

# Découvrir L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

Le système de composition professionnel

Sébastien Combéfis

UCLouvain ACM Student Chapter ASBL

16 novembre 2009



UCLouvain  
ACM Student Chapter



Louvain-Li-Nux

# Un petit comparatif

Et elle insistait, elle  
l'oppressait de jour  
comme de nuit ! Allait-  
il finir par céder ? Non,  
il ne pouvait pas, c'était  
absolument  
inenvisable. Tant  
que  $\int x^2 dx = \frac{x^3}{3} + k$   
, il tiendra bon !

(OpenOffice)

Et elle insistait,  
elle l'oppressait  
de jour comme  
de nuit ! Allait-il  
finir par céder ?  
Non, il ne pou-  
vait pas, c'était  
absolument envi-  
sageable. Tant que  
 $\int x^2 dx = \frac{x^3}{3} + k$ ,  
il tiendra bon !

(L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X)

# Systèmes « traditionnels »

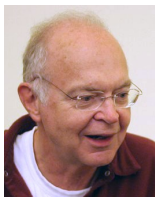
- Le gros avantage est qu'ils sont WYSIWYG
- Mais on mélange contenu et mise en page
- Pas toujours évident de gérer de gros documents

Andy's law<sup>1</sup> :

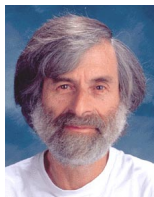
- 1 Likelihood of a crash is directly proportional to the importance of a document.
- 2 Likelihood of a crash is inversely proportional to the time left before its deadline.
- 3 Likelihood of a crash is directly proportional to the duration since you last saved.
- 4 Likelihood of you throwing your computer out of the window is directly proportional to the number of times Clippy pops up.
- 5 That's enough laws for now ...

---

1. <http://www.osnews.com/story/10766>



T<sub>E</sub>X,  
Donald Knuth,  
1978



L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X,  
Leslie Lamport,  
1980s


- Système de composition de documents professionnel, gratuit et multi-plateforme
- Produit des documents de haute qualité typographique
- Est robuste et est capable de gérer de gros documents (livres de 700+ pages)
- Permet l'insertion de formules mathématiques, de graphes, de schémas, etc.

# Certains vous diront que ...

✗ Il n'y a pas de correcteur orthographique

✓ Les éditeurs intègrent des correcteurs (Excalibur, Ispell, etc.)

✗  $\text{\LaTeX}$  est trop compliqué à apprendre

✓ La *learning curve* est raide , mais ça vaut la peine !

✗ Il est impossible de mettre des images où on veut

✓ Il ne faut pas vouloir tout contrôler, il faut comprendre  $\text{\LaTeX}$

## Première partie I

### Préambule sur les conventions typographiques

# Accent et ligature

- Les accents sont obligatoires sur les majuscules

« *Bienvenue à l'École Polytechnique de Louvain* »

« CHOUETTE NANA, 18 ANS, CHERCHE MEC, MEME AGE »

« LA RELIGIEUSE ADORAIT LES JEUNES »

- N'oubliez pas les ligatures linguistiques ...

« *œnologie, coelacanthé, œsophage, Lætitia, curriculum vitæ, et cætera, etc.* »

- ... et esthétiques

fin affliger flan

fin affliger flan

fi fi

# Espace et coupure

## ■ Espace

	Avant	Après
( { [	une espace	rien
: ! ? ;	une espace fine insécable	une espace
) } ] . , ...	rien	une espace
' -	rien	rien

Pour « », espaces à l'extérieur, espaces insécables à l'intérieur

- **Coupage** des mots en fin de ligne, en gardant le plus de syllabes possibles
- Empêcher la coupure avec une **espace insécable**

M. DURANT, 23 kg, etc.



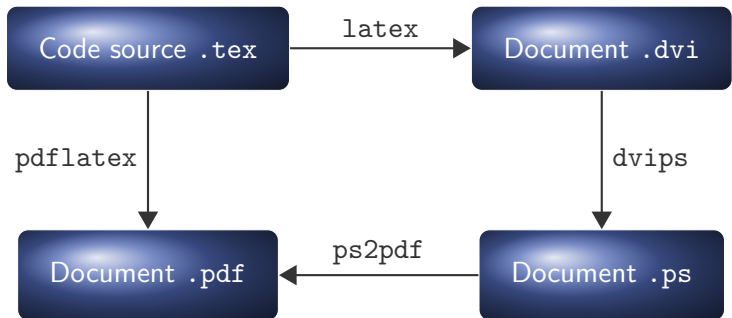
# Mise en page

- Éviter les lignes **veuves** ou **orphelines** (isolées en haut ou bas de page)
- Éviter un titre en bas de page avec moins de deux ou trois lignes de texte
- Commencer un paragraphe avec un alinéa
- Les éléments des listes non-numérotées commencent par un tiret (-), et se termine par un point-virgule, sauf pour le dernier qui se termine par un point

## Deuxième partie II


### Les bases de $\text{\LaTeX}$

# Composer un document avec $\text{\LaTeX}$



# Distribution L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X et éditeur

- Une **distribution** contient les programmes utiles (compilateur, convertisseurs, etc.) et des packages
- Un **éditeur** permet d'écrire les documents et propose des outils pour aider la rédaction du document

 MiKTeX et TeXnicCenter

 TeXLive et Kile

 MacTeX et TeXShop

# Document minimal

```
\documentclass{article} % Classe de document  
  
% Préambule  
  
% Corps du document  
\begin{document}  
    Hello World !  
\end{document}
```

- Il s'agit du **minimum obligatoire**
- Pas d'image, de couleur, de listing, ...
- % introduit un **commentaire** de ligne

# Commande et environnement

- **Commande** de la forme :

```
\commande[options]{paramètre}...{paramètre}
```

- **Environnement** de la forme :

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

```
...
```

```
\end{nom}
```

# Exemples de commandes

```
\LaTeX \\  
\textcircled{e} \\  
\today \\  
\P \textbf{en gras}
```

ℒ<sub>A</sub>T<sub>E</sub>X  
©  
16 novembre 2009  
¶**en gras**

- Utiliser {} pour que ℒ<sub>A</sub>T<sub>E</sub>X gère bien les espaces

```
\LaTeX est cool :-) \\  
\LaTeX{} est cool :-)
```

ℒ<sub>A</sub>T<sub>E</sub>Xest cool :-)  
ℒ<sub>A</sub>T<sub>E</sub>X est cool :-)

# Exemples d'environnements

```
\begin{flushleft}  
  À gauche  
\end{flushleft}
```

À gauche

```
\begin{center}  
  Centré  
\end{center}
```

Centré

```
\begin{flushright}  
  À droite  
\end{flushright}
```

À droite

- Par défaut,  $\text{\LaTeX}$  justifie le texte



# Caractères spéciaux (1)

- 10 caractères spéciaux réservés :

\$ & % # \_ { } ~ ^ \

- Pour obtenir les 7 premiers, il faut utiliser :

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

- Pour les 3 derniers, il faut utiliser :

\char'176    \char'136    \char'134

# Caractères spéciaux (2)

## ■ Espace

~	espace insécable
\,	espace fine insécable
\\	retour à la ligne
-	trait d'union (-)
--	intervalle (—)
---	trait d'incise (—)

- \- indique où L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X peut couper un mot

La con\ - ca\ - té\ - na\ - tion est une opération qui consiste ...

- Points de suspensions (...) obtenus avec \dots (mieux que ...)
- Guillemets anglais (“ ”) obtenus avec “ ”

# Caractères accentués

- Les **caractères accentués** sont obtenus avec des commandes

\' (aigu)	\' (grave)	\^ (circonflexe)	\~ (tilde)
\= (barre)	\. (point)	\" (tréma)	\c (cédille)
\u	\v	\H	
\d	\b	\t	

```
\'a \'e \^i{} \"o \~n \\  
\=a \.e \c C \\  
\u a \v a \H a \\  
\d a \b a \t a
```

á è î ö ñ  
ā é Ç  
ă ă ă  
ạ ă â

# Paragraphe et saut de ligne

- Les espaces sont gérés par  $\text{\LaTeX}$  afin d'obtenir le résultat le plus esthétique possible
- Une **ligne vide** indique un nouveau paragraphe
- `\\` ou `\newline` insère un **retour à la ligne** forcé

Premier paragraphe \\  
Après un saut de ligne,  
toujours le premier

Le second paragraphe  
commence ici et continue  
à s'étendre

Premier paragraphe  
Après un saut de ligne, tou-  
jours le premier

Le second paragraphe com-  
mence ici et continue à  
s'étendre

# Saut de page

- On peut forcer un **saut de page** avec `\newpage` ou `\clearpage`
- Avec `\cleardoublepage`, la prochaine page est sera impaire

# Style de texte (1)

## ■ Famille

```
\textrm{Roman} \\
\textsf{Sans-serif} \\
\texttt{Machine à écrire}
```

Roman  
Sans-serif  
Machine à écrire

## ■ Forme

```
\textup{Droit} \\
\textit{Italique} \\
\textsl{Incliné} \\
\textsc{Petite majuscule}
```

Droit  
*Italique*  
*Incliné*  
PETITE MAJUSCULE

## ■ Graisse

```
\textmd{Moyen} \\
\textbf{Gras}
```

Moyen  
**Gras**

## Style de texte (2)

### ■ Emphase

`\emph{Texte emphasé}`

*Texte emphasé*

### ■ Souligné (ne peut pas dépasser une ligne)

`\underline{Texte souligné}`

Texte souligné

### ■ Souligné (plus d'une ligne) et barré

ulem

`\uline{Texte souligné} \\`  
`\uuline{Double souligné} \\`  
`\sout{Texte barré} \\`  
`\xout{Texte rayé} \\`  
`\uwave{Texte vagué}`

Texte souligné  
Double souligné  
~~Texte barré~~  
~~Texte rayé~~  
Texte vagué

# Style de texte (3)

- La **taille** du texte se change avec :

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

- Ces commandes s'appliquent jusque la fin du **bloc courant**

Un \Large grand	Un grand texte
\normalsize texte \[4mm]	
Un {\Huge très}	Un très grand
grand texte	texte

- Spécifier la **taille de base** via \documentclass

```
\documentclass[11pt]{article}
```



# Structurer le document (1)

- Il faut définir les différentes **parties du document** et le style dépend de la classe de document
  - `\part{...}`
  - `\chapter{...}` (pas pour article)
  - `\section{...}`, `\subsection{...}` et `\subsubsection{...}`
  - `\paragraph{...}` et `\subparagraph{...}`
- On peut insérer la **table des matières** avec `\tableofcontents`

# Structurer le document (2)

- On peut spécifier un **titre court** via l'option des commandes

```
\section[titre court]{titre long}
```

- Les versions étoilées ne numérotent pas

```
\section*{Introduction}
```

- Pour un livre, on peut définir des **parties** avec `\frontmatter`, `\mainmatter`, `\appendix` et `\backmatter`

# Table des matières

- La **table des matières** s'insère avec `\tableofcontents`
- **Ajouter une entrée** dans la table avec `\addcontentsline`

```
\section*{Introduction}  
\addcontentsline{toc}{section}{Introduction}
```

- Choisir le **niveau de détail** avec le compteur `tocdepth` en préambule (0 = chapitre, 1 = section ...)

```
\setcounter{tocdepth}{0}
```

# Package

- **Extension** avec de nouvelles commandes et environnements
- **Charger** un package avec la commande `\usepackage` dans le préambule

```
\documentclass{article}
```

```
\usepackage{ulem}
```

Florence a ~~/12/~~ 13 ans

```
\begin{document}
```

```
  Florence a \xout{22} 24 ans
```

```
\end{document}
```

# Le package babel

- Permet d'appliquer les règles typographiques du français avec

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

- Commandes supplémentaires

- `\og` `\fg` pour des guillemets « »
- `\up` `\ier` `\ieme` ... pour M<sup>me</sup> 1<sup>er</sup> 1<sup>ers</sup> 1<sup>re</sup> 1<sup>res</sup> 2<sup>e</sup> 3<sup>es</sup>
- `\no` `\No` pour n<sup>o</sup> 2 et N<sup>o</sup> 3
- `\degres` pour 24 °C (avec une espace insécable)

# Gérer un projet

- On peut répartir un document sur **plusieurs fichiers**, dont un fichier principal contenant `\begin{document}`
- `\input{fichier}` inclus le fichier `fichier.tex`
- `\include{fichier}` insère un saut de page, puis inclus le fichier `fichier.tex`

# Classe de document

- La commande `\documentclass` définit le type de document

- Classe de document

article	article et rapport court
report	rapport long, thèse, petit livre
book	livre

et aussi `slides`, `beamer`, `letter`, etc.

- Options

Taille police de base	<u>10pt</u> , 11pt, 12pt
Taille papier	a4paper, <u>letterpaper</u> , a5paper, b5paper
Page de titre	titlepage, notitlepage

# Style du document

- On définit le **style** du document avec `\pagestyle`
- On peut modifier le style d'**une seule page** avec `\thispagestyle`

plain	numéro de page en bas au milieu
headings	chapitre courant et numéro de page en entête
empty	entête et pied de page vides

- On modifie le style de **numérotation** avec `\pagenumbering`

arabic	nombre arabe
roman, Roman	nombre romain minuscule ou majuscule
alph, Alph	lettre romaine minuscule ou majuscule



# Page de titre

- Informations donnée avec `\title`, `\author` et `\date`
- Page de titre insérée avec `\maketitle`
- Plusieurs auteurs introduits avec `\and`

```
\title{Gérer une entreprise}  
\author{Pierre \and François}  
\date{\today}
```

Gérer une entreprise

Pierre François

16 novembre 2009

# Document minimal « pratique »

```
\documentclass[a4paper,11pt]{report}

\usepackage[latin1]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{lmodern}
\usepackage[french]{babel}

\title{Les muses dans le monde académique}
\author{Florence \and Stéphanie}
\date{\today}

\begin{document}
  \maketitle
\end{document}
```

## Troisième partie III

### Mathématiques

# Insérer des maths

- En mode **inline** (dans le texte)

```
$ formule $
```

```
\( formule \)
```

- Sur une **ligne à part**

```
$$ formule $$
```

```
\[  
    formule  
\]
```

- Comme une **équation numérotée**

```
\begin{equation}  
    formule  
\end{equation}
```

# Éléments mathématiques de base (1)

## ■ Lettre grecque

`\alpha`, `\beta` `\phi`, `\varphi`

$\alpha, \beta$   
 $\phi, \varphi$

## ■ Exposant et indice

`x^{x^x}` `H_2O` `\rho_{\max}^2`

$x^{x^x}$   
 $H_2O$   
 $\rho_{\max}^2$

## ■ Fraction et racine

`\frac{\pi}{4}` `\sqrt{x}` `\sqrt[n]{x}`

$\frac{\pi}{4}$   
 $\sqrt{x}$   
 $\sqrt[n]{x}$

# Éléments mathématiques de base (2)

## ■ Somme, intégrale et limite

<code>\sum_{i = 1}^n {i}</code>	$\sum_{i=1}^n i$
<code>\int_0^2 {x^2 \, dx}</code>	$\int_0^2 x^2 dx$
<code>\lim_{x \to 0} {f(x)}</code>	$\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$

- En mode inline, les formules sont plus compactées. Pour les **élargir**, utiliser `\displaystyle`

<code>\displaystyle \sum_{i = 1}^n {i}</code>	$\sum_{i=1}^n i$
---	------------------

# Éléments mathématiques de base (3)

## ■ Opérateur binaire

`$0 \leq x \leq 5$ \\`  
`$\neq, \in$ \\`  
`$\forall, \exists$ \\`  
`$\cup, \cap$ \\`  
`$\cdot, \times$`

$$0 \leq x \leq 5$$

$$\neq, \in$$

$$\forall, \exists$$

$$\cup, \cap$$

$$\cdot, \times$$

## ■ Fonction

`$\sin x$ \\`  
`$\arctan (x^2)$`

$$\sin x$$

$$\arctan(x^2)$$

## ■ Vecteur et barre

`$\overrightarrow{AB}$ \\`  
`$\overline{AB}$ \\`  
`$\underline{AB}$`

$$\overrightarrow{AB}$$

$$\overline{AB}$$

$$\underline{AB}$$

# Éléments mathématiques de base (4)

## ■ Trois petits points

`$\ldots \quad \cdots$` `$\vdots \quad \ddots$`

$\dots \quad \cdots$   
 $\vdots \quad \ddots$

## ■ Accolades

`$S = \overbrace{\pi}^{3,14} \underbrace{r}_{\text{rayon}}^2$`

$S = \overbrace{\pi}^{3,14} \underbrace{r}_{\text{rayon}}^2$

## ■ Superposer deux symboles

`$\stackrel{\triangle}{\vartriangle} = $`

amssymb



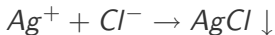


## Délimiteur (2)

- Il y a plusieurs **délimiteurs** existants qui peuvent être utilisés avec `\left` et `\right`

(	(	)	)	↑	\uparrow
[	[	]	]	↓	\downarrow
{	\{	}	\}		
<	\langle	>	\rangle		\
⌊	\lfloor	⌋	\rfloor		
⌈	\lceil	⌋	\rceil		

`$Ag^{+} + Cl^{-} \rightarrow AgCl \downarrow$`



# Matrice et système d'équations

## ■ Matrice

```
$$\left(\begin{array}{cc}a & b \\ c & d\end{array}\right)$$
```

$$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$$

## ■ Système d'équations

```
$$\left\{\begin{array}{l}y = x - 4 \\ y - 1 = 2x\end{array}\right. $$
```

$$\begin{cases} y &= x - 4 \\ y - 1 &= 2x \end{cases}$$

# Série d'équations

- On peut insérer une **série d'équations** numérotées avec l'environnement `eqnarray` (**pas en mode mathématique**)
- Pour ne pas en numéroté une, on utilise `\nonumber`

```
\begin{eqnarray}
```

```
y & = & x^2 + 3x \\\
```

```
y & = & 2x - \pi \nonumber \\\
```

```
y & = & x \sqrt{x}
```

```
\end{eqnarray}
```

$$y = x^2 + 3x \quad (1)$$

$$y = 2x - \pi$$

$$y = x\sqrt{x} \quad (2)$$

- On peut changer la **taille** avec les commandes `\displaystyle`, `\textstyle`, `\scriptstyle` et `\scriptscriptstyle`
- On peut insérer du **texte** avec la commande `\textrm`

`$$y = \frac{1}{x} \textrm{ , si } x \neq 0$$`

$$y = \frac{1}{x}, \text{ si } x \neq 0$$

- Différentes **polices mathématiques**

<code>\$\$\mathcal{P}\$\$</code>	$\mathcal{P}$
<code>\$\$\mathbb{N}\$\$</code>	$\mathbb{N}$
<code>\$\$\mathfrak{R}\$\$</code>	$\mathfrak{R}$

amssymb

# Théorèmes

- Définir le **type de théorème** avec `\newtheorem`

amsmath

```
\newtheorem{name}[counter]{text}[section]
```

(À utiliser dans le préambule)

```
\newtheorem{theo}{Théorème}[section]
```

```
\newtheorem{prop}[theo]{Proposition}[section]
```

```
\begin{theo}[Pythagore]  
$h^2 = x^2 + y^2$  
\end{theo}
```

Théorème (Pythagore)

$$h^2 = x^2 + y^2$$

## Quatrième partie IV

Mise en page

# Longueurs

- On peut spécifier des **longueurs** dans plusieurs unités

pt	point
in	pouce
cm	centimètre
mm	millimètre

pc	pica (12pt)
em	largeur de M
ex	largeur de x

```
\rule{1pt}{1mm} \\
\rule{1in}{1mm} \\
\rule{1cm}{1mm} \\
\rule{1mm}{1mm} \\
\rule{1pc}{1mm} \\
\rule{1em}{1mm} \\
\rule{1ex}{1mm}
```





# Commande de longueur

- Les **commandes de longueur** représentent une longueur
- On **modifie** une longueur avec `\setlength`
- On **affiche** la valeur d'une longueur avec `\the`

Paragraphe 1

Paragraphe 2

```
{\setlength{\parskip}{5mm}
```

Paragraphe 3

Paragraphe 4}

Paragraphe 1

Paragraphe 2

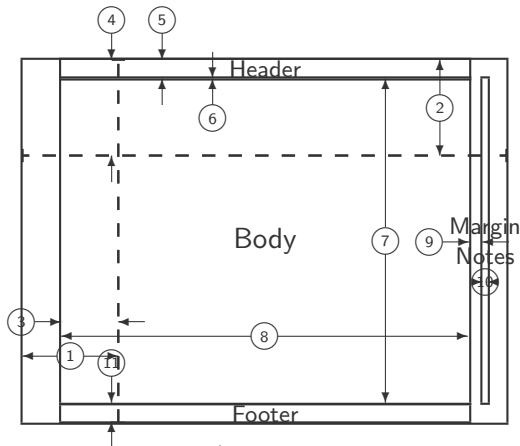
Paragraphe 3

Paragraphe 4

# Maquette

- La **maquette** donne les dimensions de la page
- Affichage de la maquette avec `\layout`

<code>\oddsidemargin</code>	marge pour les pages impaires
<code>\evensidemargin</code>	marge pour les pages paires
<code>\topmargin</code>	marge de haut de page
<code>\headheight</code>	hauteur de l'entête de page
<code>\textheight</code>	hauteur du texte
<code>\textwidth</code>	largeur du texte
<code>\footskip</code>	distance entre fin du texte et bas de page



- |    |                        |    |                                  |
|----|------------------------|----|----------------------------------|
| 1  | one inch + \hoffset    | 2  | one inch + \voffset              |
| 3  | \oddsidemargin = -43pt | 4  | \topmargin = -72pt               |
| 5  | \headheight = 14pt     | 6  | \headsep = 0pt                   |
| 7  | \textheight = 244pt    | 8  | \textwidth = 307pt               |
| 9  | \marginparsep = 10pt   | 10 | \marginparwidth = 4pt            |
| 11 | \footskip = 14pt       |    | \marginparpush = 5pt (not shown) |
|    | \hoffset = 0pt         |    | \voffset = 0pt                   |
|    | \paperwidth = 364pt    |    | \paperheight = 273pt             |

# Longueurs usuelles

- Il y a plein d'autres longueurs pour les paragraphes, les tableaux, etc.

<code>\parindent</code>	largeur de l'alinéa
<code>\parskip</code>	espace vertical entre paragraphe
<code>\baselineskip</code>	interligne
<code>\arrayrulewidth</code>	largeur des filets dans les tableaux
<code>\doublerulesep</code>	écart entre deux filets consécutifs
<code>\fboxrule</code>	épaisseur du filet des cadres
<code>\fboxsep</code>	espace entre le cadre et son contenu

# Insérer des blancs

- Espace horizontal et vertical avec `\hspace` et `\vspace`
- Espaces verticaux avec `\smallskip`, `\medskip` et `\bigskip`
- Espaces horizontaux

<code>\thinspace</code>	> <	1/12 quadratin
<code>\enspace</code>	> <	1/2 quadratin
<code>\quad</code>	> <	1 quadratin
<code>\qquad</code>	> <	2 quadratins
<code>\,</code>	> <	3/18 quadratin
<code>\:</code>	> <	4/18 quadratin
<code>\;</code>	> <	5/18 quadratin
<code>\!</code>	><	-3/18 quadratin

# Entête de pied de page

- Le package `fancyhdr` facilite la définition de l'entête et du pied de page du document

`fancyhdr`

```
\usepackage{fancyhdr}  
\pagestyle{fancy}
```

- On définit les trois parties de l'entête et du pied de page

```
\lhead{\slshape \leftmark}  
\chead{}  
\rhead{\bfseries \rightmark}  
\lfoot{}  
\cfoot{\thepage}  
\rfoot{}
```

- On gère les filets de séparation avec :

```
\renewcommand{\headrulewidth}{0.4pt}  
\renewcommand{\footrulewidth}{0pt}
```

## Cinquième partie V

### Insertion d'éléments

# Liste non-numérotée

- S'insère avec l'environnement `itemize`
- Les éléments s'insèrent avec la commande `\item`
- Style des bullets via l'option de `\item`

```
\begin{itemize}  
  \item premier  
  \item [-] second  
  \item [$\bullet$] troisième  
\end{itemize}
```

- premier
- second
- troisième



# Liste numérotée (1)

- S'insère avec l'environnement `enumerate`
- Les éléments s'insèrent avec la commande `\item`

```
\begin{enumerate}
  \item premier
  \item second
  \item troisième
\end{enumerate}
```

1	premier
2	second
3	troisième

## Liste numérotée (2)

- On peut modifier le style du compteur avec une option de l'environnement en utilisant le package `enumerate`

`enumerate`

A ou a	lettre romaine majuscule et minuscule
I ou i	chiffre romain majuscule et minuscule
1	nombre arabe

```
\begin{enumerate} [{A}rt.~I]  
  \item premier  
  \item second  
  \item troisième  
\end{enumerate}
```

Art. I premier

Art. II second

Art. III troisième

# Liste de définitions

- S'insère avec l'environnement `description`
- Les éléments s'insèrent avec la commande `\item`, le terme définit étant placé en option

```
\begin{description}  
  \item[arachnophobie] peur des araignées  
  \item[émétophobie] peur de vomir  
  \item[villophobie] peur des animaux velus  
  \item[pantophobie] peur de tout  
\end{description}
```

arachnophobie peur des araignées

émétophobie peur de vomir

villophobie peur des animaux velus

pantophobie peur de tout

# Imbriquer des listes

```
\begin{enumerate}  
  \item Lundi
```

```
  \begin{itemize}  
    \item[8h30] Mathématique  
    \item[10h45] Psychologie  
  \end{itemize}
```

```
  \item Mardi
```

```
  \begin{itemize}  
    \item[10h45] Criminologie  
    \item[14h00] Histoire de l'art  
    \item[16h15] Néerlandais  
  \end{itemize}
```

```
\end{enumerate}
```

## 1 Lundi

8h30 Mathématique  
10h45 Psychologie

## 2 Mardi

10h45 Criminologie  
14h00 Histoire de l'art  
16h15 Néerlandais

# Insérer une image

- On utilise la commande `\includegraphics`

graphicx

- De nombreuses options sont disponibles :

- `width=length` et `height=length` spécifie la **largeur** et **hauteur**
- `scale=number` **mise** à l'échelle
- `keepaspectratio=[true/false]` garde l'**aspect**
- `angle=number` **rotation**



UCLouvain  
ACM Student Chapter



UCLouvain  
ACM Student Chapter

```
\includegraphics[scale=0.5]{logo.png}  
\includegraphics[scale=0.3,angle=45]{logo.png}
```

# Chemin et extension des images

- On spécifie les répertoires d'images avec `\graphicspath`

```
\graphicspath{{images/}{eps/}{/share/pic}}
```

- On spécifie les extensions avec `\DeclareGraphicsExtensions`

```
\DeclareGraphicsExtensions{.png,.eps}
```

# Insérer une figure

- On peut insérer une **figure** avec l'environnement `figure`
- On ajoute une **légende** avec `\caption`
- On peut avoir la **liste des figures** avec `\listoffigures`
- On peut centrer l'image avec `\centering`

```
\begin{figure}[!ht]  
  \centering  
  \includegraphics[width=3.5cm]{logo.png}  
  \caption{Logo de l'association}  
\end{figure}
```



UCLouvain  
ACM Student Chapter

FIGURE: Logo de l'association

# Flottant

- L'environnement `figure` définit un objet **flottant**,  $\text{\LaTeX}$  choisit lui-même où le placer, pour que le document soit esthétique
- Option de l'environnement pour spécifier vos envies

h	à l'endroit de l'insertion dans le code
t	haut de page
b	bas de page
p	sur une page avec rien que des flottants
!	force $\text{\LaTeX}$ à suivre les consignes

Avec `[!ht]`, on dit :

*«  $\text{\LaTeX}$ , mets l'image ici, ou sinon, en haut de page »*



# Insérer un tableau

```
\begin{tabular}{|lcr|}  
  \hline  
  Left & Center & Right \\  
  \hline  
  1 & 2 & 3 \\  
  4 & 5 & 6 \\  
  \hline  
\end{tabular}
```

Left	Center	Right
1	2	3
4	5	6

## ■ Description des colonnes

- l, c et r : texte aligné à gauche, centré, aligné à droite
- | : filet vertical

## ■ Description des lignes

- & : colonne suivante
- \ : ligne suivante
- \hline : filet horizontal

# Insérer une table

- On insère une **table** avec l'environnement `table`
- On peut avoir la **liste des tables** avec `\listoftables`

```
\begin{table}[!ht]
  \begin{tabular}{|l|c|}
    \hline
    a & NON a \\
    \hline
    0 & 1 \\
    1 & 0 \\
    \hline
  \end{tabular}
  \caption{NON logique}
\end{table}
```

a	NON a
0	1
1	0

TABLE: NON logique

- Fonctionnement similaire à l'environnement `figure`

# Descripteur de colonnes

- Descripteurs usuels : l, c et r
- Colonne de **largeur fixe** : p{length}
- Définir un **séparateur de colonnes** : @{text}
- **Répéter** une description : \*{number}{desc}

```
\begin{tabular}{c@{ x }c@{ = }c}  
  1 & 2 & 2 \\  
  2 & 2 & 4 \\  
  3 & 2 & 6  
\end{tabular}
```

$$\begin{array}{l} 1 \times 2 = 2 \\ 2 \times 2 = 4 \\ 3 \times 2 = 6 \end{array}$$

```
\begin{tabular}{|*{5}{p{3mm}}|}  
  \hline  
  &&&& \\  
  \hline  
\end{tabular}
```



# Fusion de cellules (1)

- Fusion horizontale avec la commande `\multicolumn`

`\multicolumn{number}{desc}{text}`

```
\begin{tabular}{|l|cc|}  
  \hline  
  & \multicolumn{2}{c|}{Année} \\  
  \hline  
  & 2008 & 2009 \\  
  \hline  
  SINF11 & 65 & 61 \\  
  MATH12 & 20 & 18 \\  
  LING21 & 4 & 7 \\  
  \hline  
\end{tabular}
```

	Année	
	2008	2009
SINF11	65	61
MATH12	20	18
LING21	4	7

# Fusion de cellules (2)

- Fusion verticale avec la commande `\multirow`

`multirow`

`\multirow{number}{length}{text}`

```
\begin{tabular}{|r|l|}  
  \hline  
  \multirow{3}{1.8cm}{Hiver}  
  & Décembre \\  
  & Janvier \\  
  & Février \\  
  \hline  
  \multirow{3}{1.8cm}{Printemps}  
  & Mars \\  
  & Avril \\  
  & Mai \\  
  \hline  
\end{tabular}
```

Hiver	Décembre Janvier Février
Printemps	Mars Avril Mai

# Filet horizontal

- **Filet horizontal** avec la commande `\hline`
- Filet horizontal **partiel** avec la commande `\cline`

```
\begin{tabular}{|l||cc|}  
  \cline{2-3}  
  \multicolumn{1}{c|}{}  
  & \multicolumn{2}{c|}{Année} \\  
  \cline{2-3}  
  \multicolumn{1}{c|}{}  
  & 2008 & 2009 \\  
  \hline\hline  
  SINF11 & 65 & 61 \\  
  MATH12 & 20 & 18 \\  
  LING21 & 4 & 7 \\  
  \hline  
\end{tabular}
```

	Année	
	2008	2009
SINF11	65	61
MATH12	20	18
LING21	4	7

# Insérer du texte brut

- Insérer du texte sans effectuer aucun traitement avec l'environnement `verbatim` ou la commande `\verb`
- Les versions étoilées (`verbatim*` et `\verb*`) affichent les espaces

```
\begin{verbatim}  
\LaTeX est cool  
\end{verbatim}
```

\LaTeX est cool

Utilise `\verb=\LaTeX=` !

Utilise \LaTeX!

```
\verb*+À la maison+
```

À la maison

# Insérer du code source

- On peut insérer du **code source** en mode inline avec `\lstinline`, séparé avec l'environnement `lstlisting` et depuis un **fichier** avec `\lstinputlisting`
- Paramétrage via `\lstset` (global) ou via option (local)

listings

```
\begin{lstlisting}[language=java]
int x = 0;
while (x < 10)
{
    print (x);
    x++;
}
\end{lstlisting}
```

```
int x = 0;
while (x < 10)
{
    print (x);
    x++;
}
```



# Quelques options pour listings

- `language` : java, tex, oz, perl, c, c++, sql, php, matlab, ...
- `basicstyle`, `keywordstyle`, `identifierstyle`, `commentstyle`, `stringstyle` : **style** de base, des mots-réservés, identificateurs, commentaires et chaînes de caractères
- `numbers`, `numberstyle`, `numbersep` : pour gérer la **numérotation** des lignes
- `float` : pour faire du listing un **flottant**
- `frame` : pour ajouter un **cadre** autour du listing

```
\lstset{language=java,  
frame=tblr,  
caption={Boucle while},  
basicstyle=\sf,  
keywordstyle=\bfseries,  
numbers=left}
```

Listing 1 – Boucle while

```
1  int x = 0;  
2  while (x < 10)  
3  {  
4      print (x);  
5      x++;  
6  }
```

# Référence croisée

- `\label` définit une **étiquette**
- `\ref` **réfère** une étiquette
- `\pageref` indique la **page** d'une étiquette

On peut référer les sections, figure, table, équation, élément de liste, listings, etc.

```
\begin{equation}
  h^2 = x^2 + y^2
  \label{eq:pythagore}
\end{equation}
```

$$h^2 = x^2 + y^2 \quad (3)$$

L'équation~\ref{eq:pythagore}  
en page~\pageref{eq:pythagore}

L'équation 3 en page 74

# Note de bas de page

- `\footnote` insère une note de bas de page (à précéder d'une espace fine insécable)

`\,\footnote{On ne peut référer deux fois cette note}`<sup>2</sup>

- `\footnotetext` insère un texte en note de bas de page et `\footnotemark` pose une marque ou fait référence à une existante

`\footnotemark\footnotetext{Texte}\footnotemark[1]`<sup>3 1</sup>

---

2. On ne peut référer deux fois cette note  
3. Texte

# Note de marge

- On insère une **note de marge** avec la commande `\marginpar`

# Boite (1)

- Pour  $\text{\LaTeX}$ , tout est placé dans des boites

- On peut créer ses propres **boites** avec `\mbox` et `\fbox`

```
\mbox{Texte indissociable}  
\fbox{Texte indissociable}
```

Texte indissociable

Texte indissociable

- **Forcer la largeur** avec `\makebox` et `\framebox`

```
\makebox[3cm][l]{Un texte}. \\  
\framebox[3cm][r]{Un texte} \\  
\framebox[3cm][s]{Un texte}
```

Un texte

Un texte

Un

texte

## Boite (2)

- La commande `\parbox` insère une boite paragraphe
- La commande `\raisebox` élève son contenu

```
\fbox{\parbox{3cm}{  
  Une boite de type paragraphe}}
```

Une boite de type  
paragraphe

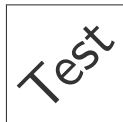
```
En \raisebox{2mm}{\fbox{haut}}  
et \raisebox{-2mm}{\fbox{bas}}
```

En haut et bas

## Boite (3)

- On peut faire des **transformations** avec `\scalebox`, `\resizebox`, `\rotatebox` et `\reflectbox`
- On peut **combiner** les transformations

```
\fbox{  
  \scalebox{2}{  
    \rotatebox{45}{Test}  
  }  
}
```



# Couleur

- On change la couleur d'un texte avec `\textcolor`

color

```
\textcolor{red}{Très important}  
\textcolor[gray]{0.5}{Pas clair}  
\textcolor[rgb]{0.5,0,0.5}{Mauve}
```

Très important

Pas clair

Mauve

- On peut définir une nouvelle couleur avec `\definecolor` à utiliser en préambule

```
\definecolor{orange}{rgb}{0.99,0.69,0.07}
```

```
\textcolor{orange}{Youpie !}
```

Youpie !



# Boite et tableau en couleur

- On utilise les commandes `\colorbox` et `\fcolorbox`

color

```
\colorbox{orange}{\LaTeX}
```

LaTeX

```
\fcolorbox{black}{orange}{\LaTeX}
```

LaTeX

- Dans les tableaux, on utilise `\rowcolor`, `\columncolor` et `\cellcolor` et `\arrayrulecolor`

colortbl

```
\begin{tabular}{cc}  
  \rowcolor{gray} A & B \\  
  C & D \\  
  \arrayrulecolor{blue}  
  \hline  
\end{tabular}
```

A	B
C	D

## Sixième partie VI

Un tour de packages utiles

# Le package url

- Insertion d'URL dans un document, avec retours à la ligne
- Création de vrais liens en ajoutant `hyperref`
- Style des URL avec `\urlstyle` dans le préambule

```
\urlstyle{sf}
```

```
% ...
```

```
\url{http://acm-sc.be} \\\
```

```
\url{http://dom.ext/~john}
```

<http://acm-sc.be/>

<http://dom.ext/~john>

# Le package numprint

- Permet d'afficher des nombres correctement
- Permet d'afficher des valeurs avec une unité
- Gère plusieurs langues

<code>\numprint{-42000} \\</code>	−42 000
<code>\numprint{2.5e-15} \\</code>	$2,5 \cdot 10^{-15}$
<code>\numprint[kg]{89.5} \\</code>	89,5 kg
<code>\numprint[\celsius]{273.15}</code>	273,15 °C

gensymb

# Le package vmargin

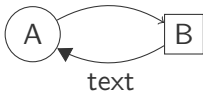
- On peut définir soi-même la dimension du papier et les marges du document
- `setpapersize` : taille en paramètre et orientation en option
- `setmargins` : gauche, haut, largeur, hauteur, hauteur entête, séparation entête, hauteur pied de page, séparation pied de page

```
\setpapersize[landscape]{A5}  
\setmargins{20mm}{10mm}{17cm}{12cm}{0pt}{0pt}{0pt}{0pt}
```

# Le package tikz, pgf

- Faire du **dessin**
- Essentiellement des **nœuds** et des **arcs**

```
\begin{tikzpicture}[draw]
  \node[draw,shape=circle] (nA) at (0,0) {A};
  \node[draw,shape=rectangle] (nB) at (2,0) {B};
  \draw (nA) edge[->,bend left] (nB);
  \draw (nB) edge[-triangle 60,bend left] node[auto] {text} (nA);
\end{tikzpicture}
```



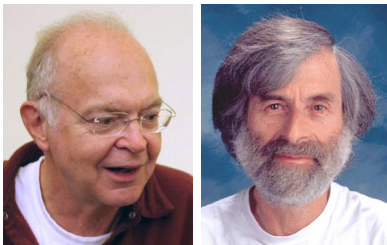
# Le package subfigure (1)

- Permet d'introduire des sous-figure

```
\begin{figure}
  \subfigure[D. Knuth]{
    \label{fig:a}
    \includegraphics[width=2.5cm]{images/knuth.png}
  }
  \subfigure[L. Lamport]{
    \label{fig:b}
    \includegraphics[width=2.5cm]{images/lamport.png}
  }
  \caption{Chercheurs}
  \label{fig:chercheurs}
\end{figure}
```

Figure~\ref{fig:chercheurs}, figure~figure~\ref{fig:a}  
et figure~\subref{fig:a}

# Le package subfigure (2)



(a) D. Knuth

(b) L. Lamport

FIGURE: Chercheurs

Figure 2, figure figure 2(a) et figure (a)



# Le package enumitem

- Permet de personnaliser les listes énumérées grâce à des options

```
\begin{enumerate}[label=\bf\alph*],ref=\bf Loi \alph*]  
  \item \label{it:prem} Premier  
  \item Second  
\end{enumerate}
```

a) Premier

b) Second

Bla bla

Bla bla

```
\begin{enumerate}[resume]  
  \item Troisième  
  \item Quatrième  
\end{enumerate}
```

3. Troisième

4. Quatrième

Bla bla **Loi a** bla bla

Bla bla \ref{it:prem} bla bla

# Le package watermark

- Permet d'insérer un **filigrane** sur toutes les pages
- Utiliser les commandes `\watermark`, `\leftwatermark`, `\rightwatermark`, `\thiswatermark`

```
\thiswatermark{\textcolor{gray}{DRAFT}}
```

# Le package fancybox

- Insertion de boîtes avancées
- Utiliser les commandes `\shadowbox`, `\doublebox`, `\ovalbox`, `\Ovalbox`

```
\shadowbox{  
  \parbox{\textwidth}{  
    \centering La belle porte le voile  
  }  
}
```



La belle porte le voile

# Le package beamer

## ■ Réalisation de slides en L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

```
\documentclass[a4paper,11pt]{beamer}

\begin{document}
  \begin{frame}
    \frametitle{Le package \texttt{beamer}}
  \end{frame}
\end{document}
```

# Le package tabularx

- Tableaux avec colonnes extensibles grâce au nouveau descripteur de colonne x

```
\begin{tabularx}{\textwidth}{|c|X|c|X|}  
\hline  
1 & 2 & 3 & 4 \\  
\hline  
\end{tabularx}
```

1	2	3	4
---	---	---	---

# Le package multicol

- Texte sur plusieurs colonnes avec l'environnement `multicol`
- Espace entre les colonnes contrôlé par `\columnsep` et largeur du filet contrôlé par `\columnseprule`

```
\setlength{\columnsep}{5mm}  
\setlength{\columnseprule}{1mm}  
\begin{multicols}{3}  
Lorem ipsum dolor sit amet,  
\end{multicols}
```

Lorem ipsum dolor  
sit amet,  
consectetur  
adipiscing elit.  
Maecenas augue

turpis, ullamcorper  
condimentum  
ornare sed, placerat  
et quam. Vivamus  
eu diam ut orci

euismod malesuada  
at ac tellus. In nec  
pulvinar ante.  
Mauris ultricies  
facilisis congue.

# En vrac

- Dessiner des molécules chimiques : `PPCHTEX`
- Gérer une base de données, insérer des fichier `csv` : `datatools`
- Dessin avancé : `TIKZ/PGF` ou `Pstricks`
- Style des titres : `sectsty`
- Table des matières : `toctvsec2`
- Forme des paragraphes : `shapepar`
- Référence intelligente : `varioref`
- Indiquer modification : `changebar`
- Insérer algorithme : `algorithm2e`
- Tableaux de plus d'une page : `longtable`

- Meilleure gestion des polices de caractères et Unicode

Que fais-tu ? Une dictée ? Où ça ?  
Dans un fjord ? M'enfin, dis le moi,  
steuplait !

(Hoefler Text)



# Et encore tellement de chose ...

- Créer ses propres commandes et environnements
- Créer ses propres classes de document

# Quelques liens

- <http://www.ctan.org/>
- <http://www.texblog.net/>
- <http://www.tug.org/pracjourn/>
- <http://www.ukonline.be/programmation/latex/>
- [http://fr.wikibooks.org/wiki/Programmation\\_LaTeX](http://fr.wikibooks.org/wiki/Programmation_LaTeX)
- Liste de symboles : `symbols-a4.pdf`

- Indiquer toutes les dates qui vous conviennent
- Thèmes :
  - Introductif
  - Construction avancée (images, tableaux, ...)
  - Mise en page avancée
  - Tikz/PGF
  - Beamer
  - Nouvelle commande, environnement, classe
  - ...