



CIES L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X  
niv. 2

MPG

Fondamentaux

Structuration

Texte

Mathématiques

Bibliographie

Graphismes

Tableaux

Flottants

Au-delà

15 mai 2007

1/79

# Introduction à L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, niveau 2

## Formation du CIES Jussieu

Manuel PÉGOURIÉ-GONNARD  
mpg@math.jussieu.fr

Institut de Mathématiques de Jussieu

Mardi 15 mai 2007

## Plan

- 1 Concepts fondamentaux de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- 2 Structuration du document
- 3 Le mode texte
- 4 Les modes mathématiques
- 5 Bibliographie sans ou avec BIB<sub>L</sub>T<sub>E</sub>X
- 6 Graphismes
- 7 Tableaux
- 8 Notion de flottants
- 9 Pour aller plus loin

## Vous êtes ici

- 1 Concepts fondamentaux de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- 2 Structuration du document
- 3 Le mode texte
- 4 Les modes mathématiques
- 5 Bibliographie sans ou avec BIB<sub>L</sub>T<sub>E</sub>X
- 6 Graphismes
- 7 Tableaux
- 8 Notion de flottants
- 9 Pour aller plus loin



CIES L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X  
niv. 2

MPG

Fondamentaux

Structuration

Texte

Mathématiques

Bibliographie

Graphismes

Tableaux

Flottants

Au-delà

15 mai 2007

3/79

## L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, système de préparation de documents

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X est basé sur le concept suivant : l'auteur donne des instructions (fichier source), T<sub>E</sub>X les exécute (compilation). Différent d'un traitement de texte, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X possède les avantages suivants :

- qualité** Le moteur T<sub>E</sub>X produit des documents d'excellente qualité typographique.
- puissance** La capacité de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X à gérer des formules mathématiques complexes est presque inégalée.
- abstraction** Avec L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X l'auteur sépare le fond de la forme, augmentant ainsi la qualité des deux.
- flexibilité** L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X est *programmable* : l'utilisateur peut l'adapter à ses besoins.
- ouverture** Logiciel libre, il est constamment enrichi par sa vaste communauté d'utilisateurs.

### Un source (trop) minimal

#### Source

```
\documentclass{minimal}
\begin{document}
Hello, world!
\end{document}
```

Pour débiter, on donne à L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X des indications générales sur le type de document (ici, minimal) à produire.

On peut ensuite insérer un *préambule* (vide ici) avec des indications supplémentaires. Enfin, on l'informe du début et de la fin du contenu.

#### Résultat

Hello, world!

#### Remarque

Le caractère \ indique le début d'une commande, et {...} délimite son argument.

### Un document plus réaliste

#### Source

```
\documentclass[11pt, twoside, a4paper]{article}
\usepackage[latin1]{inputenc}

\usepackage[T1]{fontenc}\usepackage{lmodern}
\usepackage{textcomp}
\usepackage{geometry}
\usepackage{amsmath, amssymb}

\newcommand{\abs}[1]{\lvert #1\rvert} % valeur absolue

\usepackage[french]{babel}
\begin{document}
Un document plus réaliste, avec du texte pour commencer.

Puis un deuxième paragraphe avec une équation  $\$ \abs{x} = r_0 \$$  à l'intérieur.
Et un dernier paragraphe ?
\end{document}
```



Fondamentaux

Structuration

Texte

Mathématiques

Bibliographie

Graphismes

Tableaux

Flottants

Au-delà

## Un document plus réaliste

### Résultat

Un document plus réaliste, avec du texte pour commencer.  
Puis un deuxième paragraphe avec une équation  $|x| = r_0$  à l'intérieur. Et un dernier paragraphe ?



Fondamentaux

Structuration

Texte

Mathématiques

Bibliographie

Graphismes

Tableaux

Flottants

Au-delà

## Zoom sur le préambule

### Le code...

```
\documentclass[options]{classe}
\usepackage[encodage]{inputenc}

\usepackage[encodage de fonte]{fontenc}\usepackage{lmodern}
\usepackage{textcomp}
\usepackage{geometry}

\usepackage{amsmath, amssymb, Slunits}
%vos autres packages ici...
%vos commandes et environnements personnels ici...
\usepackage[languages]{babel}
\begin{document}
```

...décortiqué.

Voir le préambule commenté qui vous a été remis.



Fondamentaux

Structuration

Texte

Mathématiques

Bibliographie

Graphismes

Tableaux

Flottants

Au-delà

## Un peu de syntaxe

Les commandes commencent par un caractère  $\backslash$ . Elles sont de deux types :

**caractère** le  $\backslash$  est suivi d'un unique caractère non-lettre.

**mot** le  $\backslash$  est suivi d'une suite de lettres ; la commande s'arrête au premier caractère non-lettre. (Il y a 52 lettres pour T<sub>E</sub>X).

Après une commande-mot, les espaces sont ignorés :

Dupont  $\backslash$ & Fils    Dupont & Fils

Lire le  $\backslash$ T<sub>E</sub>X book    Lire le T<sub>E</sub>Xbook

$\backslash$ L<sub>A</sub>T<sub>E</sub>X{} est facile    L<sub>A</sub>T<sub>E</sub>X est facile

Une commande peut prendre aucun ou plusieurs arguments obligatoires délimités par  $\{...\}$  et zéro ou un argument optionnel délimité par  $[...]$ .

## Un peu plus de syntaxe

On résume la syntaxe d'une commande comme suit :

- **\LaTeX**, **\TeX** (Usage : **\LaTeX{}**)
- **\textit{<texte>}**
- **\frac{<numérateur>}{<dénominateur>}**
- **\usepackage[<options>]{<package>}**

Outre les commandes, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X reconnaît aussi des environnements, comme **document** :

```
\begin{<environnement>}[<arg. opt.>][<arg. obl. >]
  <contenu>
\end{<environnement>}
```

## Encore plus de syntaxe

En L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, 10 caractères réservés ont un rôle spécial et ne doivent pas être utilisés imprudemment. Il s'agit de

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

Si on veut les utiliser dans le texte, on doit utiliser des commandes spéciales, comme **\textbackslash**, **\textbraceleft**, **\textbraceright**, **\\$**, **\&**, **\#**, **\\_**, **\%**. On dispose aussi de **\backslash**, **\{**, **\}** et **\sim** en mode mathématique.

D'autres commandes sont pratiques pour saisir des caractères spéciaux. En vrac, citons : **\AE**, **\ae**, **\OE**, **\oe** et **\texteuro**. Attention, cœur s'écrit **c\oe ur**, ou **c\oe{}**ur mais pas **c\oeur**!

Il existe aussi des commandes d'accents : **\'A**, **\'E**, **\^I**, **\~O** et **\c C** fournissent respectivement **Á**, **È**, **Î**, **Õ** et **Ç**.

Il est toutefois préférable de saisir les caractères accentués au clavier quand c'est possible.

## Dernière leçon de syntaxe (pour cette fois)

On a vu que les caractères **{** et **}** sont particuliers, et qu'ils servent par exemple à délimiter les arguments. Ils ont un autre rôle, qui est de créer des *groupes*, qui servent à rendre locale l'action de certaines commandes, comme **\Large**, ou à séparer des éléments (groupe vide).

Par ailleurs, la lecture du source par T<sub>E</sub>X obéit aux règles suivantes :

- les espaces suivant les commandes-mot sont ignorés ;
- les espaces successifs sont ignorés ;
- une fin de ligne équivaut à un espace ;
- deux fins de ligne séparent les paragraphes ;
- tout ce qui suit **%** est ignoré jusqu'à la fin de la ligne.

Enfin, il est possible et souhaitable de partager les documents importants en plusieurs fichiers source à l'aide des commandes **\input{<fichier>}** et **\include{<fichier>}**.

## Définition de commandes : les rudiments

### La technique

simple `\newcommand\ADN{acide désoxyribonucléique}`

arguments `\newcommand*\fichier[1]{\texttt{#1}}`

redéfinition `\renewcommand\thepage{(\arabic{page})}`

### Les principes

- 1 Utilisez des commandes *sémantiques* : le fond compte, la forme suit.
- 2 Utilisez des commandes **sémantiques** : bannissez les commandes de mise en forme du corps du document.
- 3 Donnez des noms explicites.
- 4 N'hésitez jamais à définir une commande.

## Principes d'apprentissage de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

L'apprentissage de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X est un processus continu : la richesse de cet outil vous amènera à toujours plus d'exigences. Pour en tirer le meilleur parti, vous les mots-clé sont :

**documentation** Les (bons) livres, les tutoriels, et « google est votre ami ». Mais aussi la documentation spécifique fournie avec chaque package. Sachez la trouver consultez-la !

**expérimentation** Face à un message d'erreur cryptique, simplifiez. Cherchez à produire un ECM (exemple complet minimal), vous résoudrez beaucoup de problèmes ainsi.

**communauté** N'hésitez pas à demander de l'aide. Les utilisateurs expérimentés aiment répondre aux questions (sauf les FAQ). ECM bienvenus !

## Vous êtes ici

- 1 Concepts fondamentaux de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- 2 Structuration du document
- 3 Le mode texte
- 4 Les modes mathématiques
- 5 Bibliographie sans ou avec B<sub>I</sub>B<sub>T</sub>E<sub>X</sub>
- 6 Graphismes
- 7 Tableaux
- 8 Notion de flottants
- 9 Pour aller plus loin

## Structure globale — article

```
\part{<titre court de partie>}{<titre de partie>}
\section{<titre de section>}
\subsection{<titre de sous-section>}
\subsubsection{<titre de sous-sous-section>}
\paragraph{<titre de paragraphe>}
\subparagraph{<titre de sous-paragraphe>}
```

```
\appendix
```

```
\section{<titre de section>}
\section{<titre de section>}
```

### Remarques

- Les parties, sections, etc. sont numérotées.
- Les variantes étoilées suppriment la numérotation.
- Toutes ces commandes acceptent l'argument optionnel *<titre court>* pour la table des matières, les en-têtes et pieds de page, etc.

## Structure globale — report

```
\part{<titre de partie>}
\chapter{<titre de chapitre>}
\section{<titre de section>}
\subsection{<titre de sous-section>}
\subsubsection{<titre de sous-sous-section>}
\paragraph{<titre de paragraphe>}
\subparagraph{<titre de sous-paragraphe>}
```

```
\appendix
```

```
\chapter{<titre d'annexe>}
\chapter{<titre d'annexe>}
```

### Remarques (suite)

- `\appendix` est un *commutateur* : il y a un avant et un après, et il ne peut apparaître qu'une fois.
- `\appendixname` détermine le nom de l'appendice.
- Seule la commande `\chapter` est nouvelle.

## Structure globale — book

```
\frontmatter % pages numérotées en chiffres romains italiqes
\chapter{<titre>} % chapitres non numérotés
\chapter{<titre>}
```

```
\mainmatter % pages numérotées en chiffres arabes
\part{<titre de partie>} % parties numérotées en romains majuscules
\chapter{<titre de chapitre>} % chapitres en chiffres arabes
\section{<titre de section>}
\subsection{<titre de sous-section>}
\subsubsection{<titre de sous-sous-section>}
\paragraph{<titre de paragraphe>}
\subparagraph{<titre de sous-paragraphe>}
```

```
\appendix
\chapter{<titre d'annexe>} % annexes indexées en lettres majuscules
\chapter{<titre d'annexe>}
```

```
\backmatter
\chapter{<titre>} % chapitres non numérotés
\chapter{<titre>}
```

## Contenu automatique

### Table des matières

- `\tableofcontents` crée et insère la table des matières.
- `babel` traduit son intitulé dans la langue par défaut.
- On le personnalise par `\renewcommand\contentsname{\langle intitulé \rangle}`.
- On règle la profondeur par `\setcounter{tocdepth}{\langle n \rangle}`.
- On obtient de même une liste des figures (resp. des tableaux) hors-texte par `\listoffigures` et `\listoftables`.

### Index

La production d'un index est moins directe :

- On crée une entrée par « `\index{\langle mot \rangle}` ».
- On indique `\usepackage{makeidx}\makeindex` en préambule, et `\printindex` à l'endroit adéquat.
- Il faut 3 compilations dont une avec l'outil `makeindex`.

## Références croisées

### Références simples

- On définit des labels par la commande `\label{\langle nom \rangle}`.
- On s'y réfère par `\ref{\langle nom \rangle}` et `\pageref{\langle nom \rangle}`.
- On utilisera de préférence `\eqref{\langle nom \rangle}` pour les références aux équations.
- Il faut compiler 2 fois pour que les références soient correctes.

### Améliorations

- Le package `varioref` fournit des références « en langue naturelle » avec `\vref` et `\vpageref`.
- Le package `hyperref`, couplé à PDF<sup>L</sup>A<sub>T</sub>E<sub>X</sub>, transforme les références en liens cliquables.

## Notes...

### ...de bas de page

- Directement dans le texte : `blabla\footnote{\langle note \rangle}`.
- Dans le titre, utiliser `\thanks` et non `\footnote`.
- Dans les titres de section, faire précéder de `\protect`.
- `\FrenchFootnotes` en préambule compose « à la française » les notes de bas de page.

### ...marginales

- Obtenues par `\marginpar[\langle variante gauche \rangle]{\langle note extérieure \rangle}`.
- Le package `mparhack` corrige certains *bugs* de cette commande.

## Strucutre locale — les listes

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X fournit trois environnements de liste par défaut :

- 1 `enumerate` pour des listes numérotées,
- 2 `itemize` pour des listes non numérotées,
- 3 `description` pour des listes descriptives.

`\LaTeX{}` fournit trois environnements de liste par défaut :

```
\begin{enumerate}  
  \item enumerate pour des listes numérotées,  
  \item itemize pour des listes non numérotées,  
  \item description pour des listes descriptives.  
\end{enumerate}
```

## Strucutre locale — les listes

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X fournit trois environnements de liste par défaut :

- `enumerate` pour des listes numérotées,
- `itemize` pour des listes non numérotées,
- `description` pour des listes descriptives.

`\LaTeX{}` fournit trois environnements de liste par défaut :

```
\begin{itemize}  
  \item enumerate pour des listes numérotées,  
  \item itemize pour des listes non numérotées,  
  \item description pour des listes descriptives.  
\end{itemize}
```

## Strucutre locale — les listes

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X fournit trois environnements de liste par défaut :

- `enumerate` pour des listes numérotées,
- `itemize` pour des listes non numérotées,
- `description` pour des listes descriptives.

`\LaTeX{}` fournit trois environnements de liste par défaut :

```
\begin{description}  
  \item[enumerate] pour des listes numérotées,  
  \item[itemize] pour des listes non numérotées,  
  \item[description] pour des listes descriptives.  
\end{description}
```



## Structure graphique

### En-têtes et pied de page : fancyhdr

```
\usepackage{fancyhdr} \pagestyle{fancy}
\lhead{\langle contenu \rangle} \chead{\langle contenu \rangle} \rhead{\langle contenu \rangle}
\lfoot{\langle contenu \rangle} \cfoot{\langle contenu \rangle} \rfoot{\langle contenu \rangle}
\renewcommand\headrulewidth{\langle longueur \rangle}
\renewcommand\footrulewidth{\langle longueur \rangle}
```

- Des variantes existent pour différencier les pages paires et impaires (documents recto-verso).
- le numéro de page courant est donné par `\thepage`
- Le package `lastpage` permet d'insérer le dernier numéro de page par `\pageref{LastPage}`
- `\sectionmark` contient le titre de la section courante.

### Mise en forme des titres

Par exemple au moyen des packages `titlesec` et `titletoc`.

## Vous êtes ici

- 1 Concepts fondamentaux de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- 2 Structuration du document
- 3 Le mode texte**
- 4 Les modes mathématiques
- 5 Bibliographie sans ou avec B<sub>I</sub>B<sub>T</sub>E<sub>X</sub>
- 6 Graphismes
- 7 Tableaux
- 8 Notion de flottants
- 9 Pour aller plus loin

## Changements de police — théorie

Une police, en L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, est déterminée par 4 attributs indépendants :

- famille** avec ou sans empatements, à chasse fixe ;
- forme** droite, penchée, italique, petites capitales ;
- graisse** normale, grasse, semi-grasse, étendue ;
- taille** mesurée en points ou de façon relative.

Les commandes de changement de fonte apparaissent sous deux formes :

avec argument `\texttt{\langle texte \rangle}`  
déclarative `\ttfamily\langle long texte \rangle`.

Les commandes déclaratives agissent jusqu'à la fin de l'environnement ou du groupe (délimité par `{...}`) où elles se trouvent. Elles sont appropriées pour des changements à grande échelle, mais il faut les utiliser avec prudence.

## Changements de police — la taille

Attention : formes déclaratives uniquement...

<code>\tiny</code>	Taille
<code>\scriptsize</code>	Taille
<code>\footnotesize</code>	Taille
<code>\small</code>	Taille
<code>\normalsize</code>	Taille
<code>\large</code>	Taille
<code>\Large</code>	Taille
<code>\LARGE</code>	Taille
<code>\huge</code>	Taille
<code>\Huge</code>	Taille

## Changements de police — le reste

<code>\textrm{}</code>	<code>\rmfamily</code>	romain
<code>\textsf{}</code>	<code>\sffamily</code>	sans empattements
<code>\texttt{}</code>	<code>\ttfamily</code>	chasse fixe
<code>\textmd{}</code>	<code>\mdseries</code>	graisse normale
<code>\textbf{}</code>	<code>\bfseries</code>	gras
<code>\textup{}</code>	<code>\upshape</code>	droit
<code>\textit{}</code>	<code>\itshape</code>	<i>italique</i>
<code>\textsl{}</code>	<code>\slshape</code>	<i>penché</i>
<code>\textsc{}</code>	<code>\scshape</code>	PETITES CAPITALES
<code>\emph{}</code>	<code>\em</code>	<i>emphase</i>

## Changements de police — remarques

- Les commandes ci-dessus peuvent se combiner :  
`\textbf{\textit{gras italique}}` → *gras italique*.
- Certaines commandes admettent une forme déclarative et une forme à argument, d'autres non.
- La commande `\emph{}` a un comportement particulier : elle bascule du romain à l'italique et vice-versa. Elle devrait souvent remplacer `\textit`.
- Les commandes de changement de police ne devraient pas apparaître dans le corps : remplacez-les par des commandes sémantiques.

### Astuce

```
\usepackage{fixltx2e}
\renewcommand\emminnershape{\scshape}
```

## Commandes particulières

### Français avec babel

<code>\og guillemets \fg{}</code>	« guillemets »
<code>M\up{me}, D\up{r}</code>	M <sup>me</sup> , D <sup>r</sup>
<code>1\ier{ }, 1\iere{ }, 1\ieres{ }</code>	1 <sup>er</sup> , 1 <sup>re</sup> , 1 <sup>res</sup>
<code>2\ieme{ } 4\iemes{ }</code>	2 <sup>e</sup> 4 <sup>es</sup>
<code>\No 1, \no 2</code>	N <sup>o</sup> 1, n <sup>o</sup> 2
<code>20~\degres C, 45\degres</code>	20 °C, 45°
<code>\bsc{M. Durand}</code>	M. DURAND
<code>\nombre{1234,56789}</code>	1 234,567 89

Le caractère ~ produit une espace insécable. On l'utilise pour éviter les sauts de lignes mal placés. :  
lemme~\ref{l-technik} p.~\pageref{l-technik}.  
Pour éviter les coupures à l'intérieur d'un mot, on l'enferme dans une `\mbox` : `P\up{r}~\mbox{Donald} \bsc{Knuth}`.

## Mise en page

### Alignement du texte

justifié par défaut  
centré environnement `center` ou commande  
déclarative `\centering`

au fer à gauche `flushleft` ou `\raggedright`

au fer à droite `flushright` ou `\raggedleft`

- On change de paragraphe par un double saut de ligne.
- `\noindent` supprime le retrait en début de paragraphe.
- La commande `\newline` ou `\\` est à utiliser avec parcimonie.
- `\pagebreak[n]` et `\linebreak[n]` encouragent un saut de page (resp. de ligne).

## Placement (1)

### Espaces fixes

- `\hspace{⟨longueur⟩}` et `\vspace{⟨longueur⟩}` insèrent un espace horizontal ou vertical.
- `⟨longueur⟩` est un nombre suivi d'une unité : `1cm`, `-12pt`, `1.5ex`, `.3em`, etc.
- Utiliser de préférence les unités `em` et `ex` relatives à la fonte courante.
- Espaces verticaux prédéfinis : `\smallskip`, `\medskip`, `\bigskip`.
- Espaces horizontaux prédéfinis : `\negthinspace`, `\thinspace`, `\enspace`, `\quad`, `\qquad`.

## Placement (2)

### Espaces élatiques

- On peut utiliser `\stretch{⟨n⟩}` comme argument de `\hspace` et `\vspace`.
- `\hfil` et `\vfil` s'étirent de façon à occuper tout la place disponible.
- `\hfill` et `\vfill` s'étirent de même, avec une force incommensurablement plus grande.
- D'autres objets étirables s'obtiennent par des commandes similaires : `\hrulefill`, `\dotfill`, `\dingfill{⟨n⟩}` (du package `pifont`).

## Page de titre

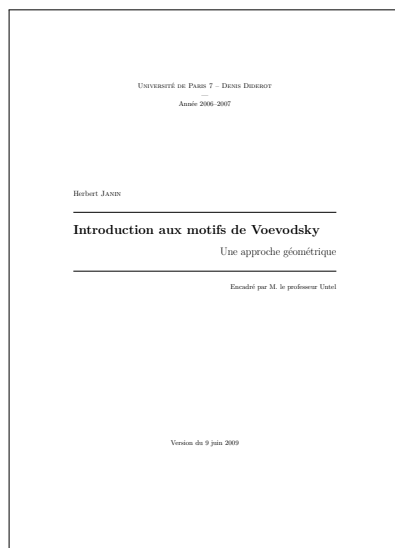
### Automatique

- Utiliser les commandes `\title`, `\author`, `\date` pour renseigner les champs correspondants.
- `\today` insère la date de compilation ; c'est la valeur par défaut de `\date`.
- `\maketitle` insère le titre, dans le texte ou sur une page séparée selon la classe du document et l'option `titlepage/notitlepage`.

### Personnalisée

- On peut bien sûr insérer quelques commandes de mise en forme dans les arguments de `\title`, `\author` et `\date`.
- Pour une personnalisation complète, utiliser l'environnement `titlepage`.

## Exercice !





- 1 Concepts fondamentaux de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- 2 Structuration du document
- 3 Le mode texte
- 4 Les modes mathématiques**
- 5 Bibliographie sans ou avec Bib<sub>T</sub>E<sub>X</sub>
- 6 Graphismes
- 7 Tableaux
- 8 Notion de flottants
- 9 Pour aller plus loin

## Les modes mathématiques (1)

Latex possède deux modes mathématiques :

- en ligne** pour les formules courtes, délimité par  $\$. . . \$$  ;
- hors texte** pour celles plus importantes, avec  $\{. . . \}$ .

Si  $f$  est de classe  $C^2$  en plusieurs variables, on a :

$$\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y} = \frac{\partial^2 f}{\partial y \partial x}$$

Si  $f$  est de classe  $C^2$  en plusieurs variables, on a :

$$\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y} = \frac{\partial^2 f}{\partial y \partial x}$$



## Les modes mathématiques (2)

### Remarques

- Les deux modes diffèrent essentiellement par la présentation.
- Certaines commandes sont spécifiques au mode hors-texte (numérotation).
- Remarquez comment L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X ignore les espaces.
- Chargez toujours `amsmath` et `amssymb`.

### Le mode hors-texte

- Il peut aussi être introduit par l'environnement `equation*` ou `equation` pour des formules numérotées.
- Pour faire références à des formules numérotées, placez-y un `\label` puis utilisez `\eqref`.
- N'utilisez *jamais*  $\$. . . \$$  avec L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X !



## Constructions de base (1)

### Indices et exposants

$$\begin{array}{ll}
 x^n + y^n = z^n & \$x^{\wedge}n + y^{\wedge}n = z^{\wedge}n\$ \\
 u_n = nr + u_0 & \$u_{-}n = nr + u_{-}0\$ \\
 u_n + 1 - v_{n+1} < q^{n+1} & \$u_{-}n+1 - v_{-}\{n+1\} < q^{\wedge}\{n+1\}\$
 \end{array}$$

### Sommes et produits

$$\begin{array}{ll}
 \sum_{i=1}^n f(i) & \$\sum_{\{i=1\}^{\wedge}n} f(i)\$ \\
 \sum_{i=1}^n f(i) & \backslash[\sum_{\{i=1\}^{\wedge}n} f(i) \backslash] \\
 \prod_{i=1}^n f(i) & \$\prod\limits_{\{i=1\}^{\wedge}n} f(i)\$ \\
 \sum_{i=1}^n f(i) & \backslash[\sum\limits_{\{i=1\}^{\wedge}n} f(i) \backslash]
 \end{array}$$

## Constructions de base (2)

### Intégrales

$$\begin{array}{ll}
 \backslash\newcommand\diff{\mathrm{d}} & \\
 \int_a^b f(t)dt & \$\int_{a}^b f(t) \backslashdiff t\$ \\
 \iint f(x, y)dxdy & \$\iint f(x, y) \backslashdiff x \backslashdiff y\$ (mal) \\
 \iint f(x, y)dxdy & \$\iint f(x, y) \backslashdiff x \backslashdiff y\$ (bien) \\
 \oint l(s)ds & \$\oint l(s) \backslashdiff s\$
 \end{array}$$

### Divers

$$\begin{array}{ll}
 \frac{a}{b} & \$\frac{a}{b}\$ \quad \backslash[\frac{a}{b} \backslash] \\
 \sqrt{2} & \$\sqrt{2}\$ \quad \sqrt[3]{2} \quad \$\sqrt[3]{2}\$
 \end{array}$$

N'utilisez pas `\over` pour les fractions sous L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X !

## Fontes mathématiques

$$\begin{array}{ll}
 \text{par défaut } abc & (\$abc\$) \\
 \text{romaine } dx & (\$\mathrm{d}\$) \\
 \text{grasse droite } \mathbf{C} \supset \mathbf{R} & (\$\mathbf{C} \backslashsupset \mathbf{R}\$) \\
 \text{grasse } k & (\$\boldsymbol{k}\$) \\
 \text{fraktur } \mathfrak{P} \mid p & (\$\mathfrak{P} \backslashmid p\$) \\
 \text{calligraphique } \mathcal{A} & (\$\mathcal{A}\$) \\
 \text{anglaise } \mathscr{C} & (\$\mathscr{C}\$) (package mathrsfs) \\
 \text{ajourée } \mathbb{N} \subset \mathbb{Z} & (\$\mathbb{N} \backslashsubset \mathbb{Z}\$)
 \end{array}$$

### Remarques

- Les trois dernières n'existent qu'en capitales.
- Pour plus de possibilités concernant le gras, voir le package `bm`.
- Pour insérer du texte en mode mathématique, utilisez `\text` uniquement (attention aux espaces).

## Symboles courants

### Opérateurs

- Beaucoup d'opérateurs sont prédéfinis : `\sin`, `\cos`, `\lim`.
- Vous pouvez en définir avec `\DeclareMathOperator`.
- La forme étoilée déclare des opérateurs admettant des `\limits`.

### Divers

- Lettres grecques : `\alpha`, `\beta`, ...
- Les flèches ont des noms parlants : `\Leftrightarrow` ( $\Leftrightarrow$ ).

### Méthodologie

Ayez toujours à portée de main une liste des symboles courants, comme par exemple la section 3.11 pp. 53–59 de la « Not so short » (`flshort-3.20.pdf` sur votre disque dur ou le CTAN).

## Espaces mathématiques

À utiliser avec parcimonie, quand L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X a du mal tout seul.

Commande	Nom	Exemple
<code>\quad</code>	double cadratin	$x \equiv y \quad [\pi]$
<code>\qquad</code>	cadratin	$x \equiv y \quad [\pi]$
<code>\quad</code>	inter-mot	$x \equiv y \quad [\pi]$
<code>\; ;</code>	épaisse	$x \equiv y \quad [\pi]$
<code>\: :</code>	moyenne	$x \equiv y \quad [\pi]$
<code>\, ,</code>	fine	$x \equiv y \quad [\pi]$
<code>\quad</code>	par défaut	$x \equiv y \quad [\pi]$
<code>\! !</code>	fine négative	$x \equiv y \quad [\pi]$

$$\partial^{\mathit{i}^{(0)}} y \partial^{\mathit{i}^{(j)}} x_j = \partial^{\mathit{i}^{(0)}} y \cdot \partial^{\mathit{i}^{(j)}} x_j$$

## Délimiteurs

### Taille automatique

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 \quad \left.\frac{\partial f}{\partial x}\right|_{x=0} \quad \left\{\frac{a}{b} \mid b = 10^n\right\}$$

`\left(\frac{1}{2}\right)^2 \quad \quad \quad \left.\frac{\partial f}{\partial x}\right|_{x=0} \quad \quad \quad \left\{\frac{a}{b} \mid b = 10^n\right\}`  
`\left. \frac{\partial f}{\partial x} \right|_{x=0} \quad \quad \quad \left\{ \frac{a}{b} \mid b = 10^n \right\}`  
`\left\{ \frac{\partial f}{\partial x} \mid b = 10^n \right\}`

### Taille manuelle

Utilisez `\bigl`, `\Bigl`, `\biggl`, `\Biggl` et leurs homologues en r.

`\Biggl(\biggl(\Bigl(\bigl((x)\bigr)\Bigr)\biggr)\Biggr)`  

$$\left(\left(\left(\left(\left(x\right)\right)\right)\right)\right)$$

## Petites constructions

$x \xrightarrow{f} y$	$\$x \backslash \textit{stackrel}{f}{\backslash \textit{longmapsto}} y \$$
$X_n \xrightarrow[n \rightarrow \infty]{L_2} X$	$\$X_n \backslash \textit{xrightarrow}[n \textit{to} \infty]{L_2} X \$$
$\prod_c^d a^b$	$\$\textit{sideset}{_a^b}{_c^d} \backslash \textit{prod} \$$
$n < \overset{*}{n}$	$\$\textit{underset}{*}{n} < \textit{overset}{*}{n} \$$
$\binom{n}{p}$	$\$\textit{binom}{n}{p} \$$
$\sum_{\substack{i \in I \\ j \in J}}$	$\$\textit{sum}_{\backslash \textit{substack}{i \in I \\ j \in J}} \$$
${}^t M$	$\$\textit{vphantom}{M} \textit{^t} ! M \$$
$\sqrt{x} + \sqrt{X}$	$\$\textit{sqrt}{\textit{vphantom}{X}x} + \textit{sqrt}{X} \$$
$x^n = \underbrace{x \cdots x}_n$	$\$x \textit{^n} = \textit{underbrace}{x \backslash \textit{cdots} x}_n \$$

## Constructions moyennes

$$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \quad \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} \quad \begin{matrix} f(e_1) & f(e_2) \\ e_1 & \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \\ e_2 & \end{matrix}$$

$$(S) \begin{cases} ax + by + cz = 0 \\ ey + fz = 0 \\ gz = 0 \end{cases} \quad \delta_i^j = \begin{cases} 0 & \text{si } i \neq j \\ 1 & \text{si } i = j \end{cases}$$

$\backslash \textit{begin}{pmatrix} a \ \& \ b \ \backslash \backslash \ c \ \& \ d \backslash \textit{end}{pmatrix} \ \backslash \textit{qqquad}$   
 $\backslash \textit{begin}{vmatrix} a \ \& \ b \ \backslash \backslash \ c \ \& \ d \backslash \textit{end}{vmatrix} \ \backslash \textit{qqquad}$   
 $\backslash \textit{bordermatrix}{ \ \& \ f(e_1) \ \& \ f(e_2) \ \backslash \textit{cr}$   
 $\ e_1 \ \& \ a \ \& \ b \ \backslash \textit{cr} \ e_2 \ \& \ c \ \& \ d \ \backslash \textit{cr} } \ \backslash \backslash$   
 $(S) \ \backslash \textit{left} \{ \ \backslash \textit{begin}{aligned} ax + by + cz \ \&= 0 \ \backslash \backslash$   
 $\ ey + fz \ \&= 0 \ \backslash \backslash \ gz \ \&= 0 \ \backslash \textit{end}{aligned} \ \backslash \textit{right}. \ \backslash \textit{qqquad}$   
 $\ \backslash \textit{delta}_i^j = \ \backslash \textit{begin}{cases} 0 \ \& \ \textit{text}{si } i \ \backslash \textit{neq} j \ \backslash \backslash$   
 $\ 1 \ \& \ \textit{text}{si } i=j \ \backslash \textit{end}{cases}$

## Grosses constructions

$$\begin{array}{rcl} x = a + b & & y = b + c \\ = c & & = d \end{array} \quad (*)$$

Le résultat (\*) montre que...

$\backslash \textit{begin}{align}$   
 $\ x \ \&= a + b \ \ \& \ y \ \&= b + c \ \backslash \textit{notag} \ \backslash \backslash$   
 $\ \ \&= c \ \ \& \ \ \&= d \ \backslash \textit{tag}{\$*\$} \ \backslash \textit{label}{eStar}$   
 $\ \backslash \textit{end}{align}$

Le résultat  $\sim \backslash \textit{eqref}{eStar}$  montre que  $\backslash \textit{ldots}$

Pour aller plus loin...

consultez la documentation d'amsmath : [amsldoc.pdf](#) sur votre disque dur ou le CTAN. Voir aussi le document [Mathmode.pdf](#) et, pour certains raffinements, le package [mathtools](#).



## Environnements de type théorème

```
\usepackage{ntheorem}
\theoremstyle{plain}
\newtheorem{thm}{Théorème}[section]
\newtheorem{prop}[thm]{Proposition}
\theoremstyle{margin}
\newtheorem{exo}{Exercice}
```

Usage :

```
\begin{thm}[de Fermat]
  La marge est toujours trop étroite.
\end{thm}
\begin{exo}
  Le vérifier chez vous.
\end{exo}
```

Le package `ntheorem` offre des possibilités avancées de personnalisation. Consultez `ntheorem.pdf` pour les détails.

## Vous êtes ici

- 1 Concepts fondamentaux de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- 2 Structuration du document
- 3 Le mode texte
- 4 Les modes mathématiques
- 5 Bibliographie sans ou avec BIB<sub>L</sub>TEX**
- 6 Graphismes
- 7 Tableaux
- 8 Notion de flottants
- 9 Pour aller plus loin

## L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X seul (1)

### Bibliographie

- Généralement en fin de texte, elle est délimitée par un environnement `thebibliography`. Il prend un argument, qui doit être aussi large que l'étiquette la plus large.
- Chaque entrée est introduite par `\bitem[étiquette]{clé}` suivi du corps.
- Par défaut, les étiquettes sont constituées d'un numéro entre crochets.
- L'intitulé de la bibliographie est contenu dans `\refname` (classe `article`) ou `\bibname` (classes `report` et `book`).

### Citations

- On utilise `\cite[précisions]{clés}`.
- *précision* peut être un numéro de chapitre, de pages, etc.

## L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X seul (2)

### Code

Pour en savoir plus, lire `\cite{ttb}` ou `\cite[chap.~12]{lcr}`.  
`\begin{thebibliography}{LC}`  
`\bitem{ttb} \emph{Tame the BeaST},`  
`\bsc{N. Markey}, CTAN.`  
`\bitem[LC]{lcr} \emph{\LaTeX} Companion,`  
`\bsc{Mittlebach} \& \bsc{Goossens}, Pearson.`  
`\end{thebibliography}`

### Résultat (classe article)

Pour en savoir plus, lire [1] ou [LC, chap. 12].

#### Références

- [1] *Tame the BeaST*, N. MARKEY, CTAN.  
[LC] *L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Companion*, MITTLBACH & GOOSSENS, Pearson.

## La méthode BIB<sub>T</sub>E<sub>X</sub>

### Principe

- La base de donnée bibliographique se trouve dans un fichier séparé (ou plusieurs), à la syntaxe particulière.
- On choisit dans le préambule un style par `\bibliographystyle{<style>}`.
- On insère la bibliographie par `\bibliography{<fichiers>}`.
- Les citations se font comme précédemment.

### Avantages

- Le fond et la forme sont séparés.
- Les risques d'erreurs de saisie sont diminués.
- La base de données peut être réutilisée.
- Des bases de données sont disponibles en ligne.

## Le fichier .bib (1)

Il est composé d'une suite d'entrées de la forme :

```
@<type>{<clé>,  
  <champ1> = {<valeur1>},  
  <...>  
  <champn> = {<valeurn>},  
}
```

*<type>* représente le type de la publication. Il doit appartenir à une liste bien définie.

*<clé>* est comme précédemment, une chaîne alphanumérique, à utiliser dans `\cite{<clés>}`.

*<champ<sub>i</sub>>* appartient à une liste dépendant du type de publication.

*<valeur<sub>i</sub>>* est une chaîne qui sera traitée par BIB<sub>T</sub>E<sub>X</sub> puis L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.



## Le fichier .bib (2)

### Détails sur les entrées

- Certains champs sont obligatoires, d'autres optionnels, selon le type. Les champs supplémentaires sont ignorés.
- Une liste des types de publication et des champs correspondants (obligatoires ou optionnels) se trouve dans `btxdoc.pdf`, pp. 8–11.
- Le champ « `comment` » permet d'insérer des commentaires personnels.
- Le contenu de la valeur sera mis en forme par B<sub>I</sub>B<sub>T</sub>E<sub>X</sub>. Certains éléments (commandes, majuscules à respecter), doivent être protégés par des accolades.
- Les caractères accentués sont procrits sous B<sub>I</sub>B<sub>T</sub>E<sub>X</sub> : utilisez des commandes d'accents comme `{\`e}`.



## Info utiles

### Styles

- Le package `cite` permet d'améliorer les citations par numéros : `[1, 5, 4, 3]` donnera `[1, 3–5]`.
- La package `natbib` offre de nombreux styles autour de la méthode auteur-date.
- Pour choisir un style, consultez <http://www.cs.stir.ac.uk/~kjt/software/latex/showbst.html>
- De nombreux styles présentent un version francisée, voir <http://www.ctan.org/tex-archive/biblio/bibtex/contrib/bib-fr/>.

### Bases de données

`math` export B<sub>I</sub>B<sub>T</sub>E<sub>X</sub> sur MathSciNet.

généraliste <http://fr.citeulike.org/> (contributif).



## Vous êtes ici

- 1 Concepts fondamentaux de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- 2 Structuration du document
- 3 Le mode texte
- 4 Les modes mathématiques
- 5 Bibliographie sans ou avec B<sub>I</sub>B<sub>T</sub>E<sub>X</sub>
- 6 **Graphismes**
- 7 Tableaux
- 8 Notion de flottants
- 9 Pour aller plus loin

## Couleurs avec xcolor

### Exemples

un ( $\pi$ ) vert	<code>{\color{green} un (<math>\pi</math>) vert}</code>
encore du vert	<code>\textcolor{green}{encore du vert}</code>
toujours	<code>\textcolor[HTML]{00FF00}{toujours}</code>
un autre vert	<code>{\color{green!60!black} un autre vert}</code>
le même	<code>\definecolor{vertf}{RGB}{0,127,0}</code>
du texte	<code>\textcolor{vertf}{le même}</code>
aussi	<code>\colorbox{red}{du texte}</code> <code>\fcolorbox{red}{green}{aussi}</code>

### La suite...

en tapant `texdoc xcolor` chez vous, ou en recherchant `xcolor.pdf` sur le CTAN. Avec notamment la liste des couleurs nommées.

## Insertion avec graphicx

`\includegraphics[options]{fichier}`

*{fichier}* est un nom de fichier avec ou sans extension, situé dans le répertoire courant ou un des répertoires définis avec `\graphicspath`. L'image peut être aux formats `eps`, `ps` (mode dvi) `jpg`, `png` `pdf` (mode pdf).

*{options}* sont à choisir parmi les suivantes :

- `bb` (`ps`), `viewport` (`pdf`) couplées ou non à `clip`, pour le recadrage ;
- `height`, `width`, `scale`, `keepaspectratio`, seules ou en associations compatibles, pour la mise à l'échelle ;
- `angle`, `origin`, pour tourner l'image.

## graphicx, suite

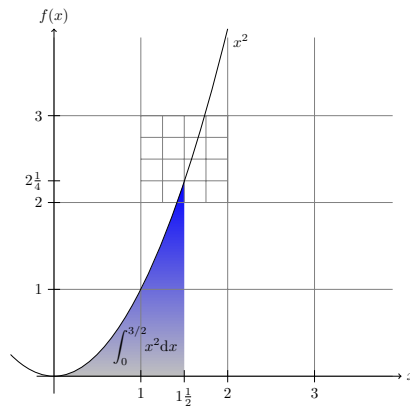
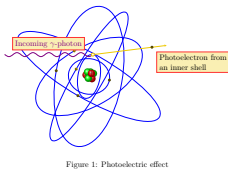
### Recadrage

- `viewport= 0cm 15cm 21cm 30cm` : coordonnées du coin inférieur gauche, puis supérieur droit, du cadre. L'origine est en bas à gauche.
- `clip` permet de couper réellement l'image, sinon le reste déborde.

### Échelle

- Si l'un de `height`, `width`, `scale` est spécifié seul, il détermine l'échelle de l'image qui conserve son facteur d'aspect.
- Si `height` et `width` sont spécifiés ensemble, le facteur d'aspect est modifié
- Si des options contradictoires sont indiquées, `graphicx` émet un avertissement et fait un choix.





<http://www.fauskes.net/pgftikzexamples/pgfmanual.pdf>

## Autoréférence

L'autoréférence étant une tradition séculaire dans les documentations sur L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, cette présentation ne pouvait manquer de parler un peu d'elle...

### Listings

Cet excellent package met en forme du code de façon automatique et personnalisable.

```
\begin{lstlisting}
\documentclass[«options»]{beamer}
\end{lstlisting}
\obj{options} peut être ©handout© ou \ldots
```

### Beamer

Une classe de document très puissante pour réaliser des présentations comme celle-ci.

## Vous êtes ici

- 1 Concepts fondamentaux de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- 2 Structuration du document
- 3 Le mode texte
- 4 Les modes mathématiques
- 5 Bibliographie sans ou avec BIB<sub>T</sub>E<sub>X</sub>
- 6 Graphismes
- 7 **Tableaux**
- 8 Notion de flottants
- 9 Pour aller plus loin

## Tableaux simples — tabular

- L'environnement tabular prend un argument, décrit plus bas.
- Le tableau se divise en lignes, séparées par `\\`.
- Chaque ligne se divise en cellules, séparées par `&`.
- Par défaut, il n'y a pas de réglures. On les ajoute via la description des colonnes et la commande `\hline`.

```
\begin{tabular}{\langle description \rangle}
\langle cel(0,1) \rangle & \langle cel(0,2) \rangle & \langle cel(0,3) \rangle \\ \langle séparateur \rangle
\langle cel(1,1) \rangle & \langle cel(1,2) \rangle & \langle cel(1,3) \rangle \\ \langle séparateur \rangle
\langle cel(2,1) \rangle & \langle cel(2,2) \rangle & \langle cel(2,3) \rangle \\ \langle séparateur \rangle
\end{tabular}
```

### tabular : un exemple

```
\begin{tabular}{r|lcr}
& Gauche & Centre & Droite \\ \hline
du texte & aligné à gauche & centré & aligné à droite \\
façon & \raggedright & \centering & \raggedleft
\end{tabular}
```

	Gauche	Centre	Droite
du texte	aligné à gauche	centré	aligné à droite
façon	<code>\raggedright</code>	<code>\centering</code>	<code>\raggedleft</code>

### Remarques

- Pour des cas plus compliqués, on fait appel à des packages comme `array` qui rédéfinissent `tabular` ou fournissent de nouveaux environnements.
- Attention, l'environnement `array` sert pour les tableaux mathématiques, ne pas confondre.

## Description des colonnes

### Alignement

- `lcr` fournissent des colonnes alignés à gauche, centrées, alignées à droite.
- `p{\langle largeur \rangle}` (package `array`) est une colonne contenant des paragraphes de largeur donnée.
- Les variantes `b` et `m` fonctionnent comme `p` mais en ajustant l'alignement vertical en bas ou centré.
- On définit des nouveaux types par `\newcolumntype{\langle nom \rangle}{\langle def \rangle}`.

### Séparateur

- Lignes simples par `|` (description) et `\hline` (corps).
- Réglage de l'épaisseur par `\setlength\arrayrulewidth{\langle dim \rangle}`.
- Espacement défini par `\arraycolsep`.

## Spécialités

### Cellules particulières

**fusion horizontale** On utilise la commande L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X standard  
 $\backslash\mathbf{multicolumn}\{\langle n \rangle\}\{\langle type \rangle\}\{\langle contenu \rangle\}$ .

**fusion verticale** Le package `multirow` fournit la commande  
 $\backslash\mathbf{multirow}\{\langle n \rangle\}\{\langle type \rangle\}\{\langle contenu \rangle\}$

**division** On utilise `slashbox` et sa commande  
 $\backslash\mathbf{backslashbox}\{\langle bl \rangle\}\{\langle tr \rangle\}$ .

### Packages à connaître

`array` pour les fonctionnalités déjà étudiées, mais aussi la possibilité de définir un matériel de début et de fin dans le type de cellule.

`tabularx`, `tabulary` pour les calculs automatiques de largeur des colonnes, simple ou avec équilibrage.

`longtable` pour des tableaux sur plusieurs pages.

## Exercice ?

C'est moche mais faisable.

Calcul de $a + b \dots$					
$a \backslash b$	1	2	3	4	
1	2	3	4	5	
2	3	4	5	6	
3	4	5	6	7	

## Vous êtes ici

- 1 Concepts fondamentaux de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- 2 Structuration du document
- 3 Le mode texte
- 4 Les modes mathématiques
- 5 Bibliographie sans ou avec B<sub>I</sub>B<sub>T</sub>E<sub>X</sub>
- 6 Graphismes
- 7 Tableaux
- 8 Notion de flottants**
- 9 Pour aller plus loin



## Les flottants — principe

- problème** Des objets volumineux (figures, tableaux) perturbent la mise en page.
- solution** Il faut les laisser « flotter », les placer à un endroit adéquat, et les référencer.
- outils** L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X propose les environnements `figure` et `table`, et possède déjà un système de références.

### La technique de base

<code>\begin{figure}[\langle placement \rangle]</code>	<code>\begin{table}[\langle placement \rangle]</code>
<code>\langle figure \rangle</code>	<code>\langle tableau \rangle</code>
<code>\caption[\langle lof \rangle]{\langle légende \rangle}</code>	<code>\caption[\langle lot \rangle]{\langle légende \rangle}</code>
<code>\label{\langle clé \rangle}</code>	<code>\label{\langle clé \rangle}</code>
<code>\end{figure}</code>	<code>\end{figure}</code>


## Flotants en L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

- placement** Constitué d'une ou plusieurs lettres parmi :
- `t` haut d'une page
  - `b` bas d'une page
  - `h` ici, si possible
- Évitez l'option `H` qui empêche de flotter.
- légende** Automatiquement ajoutée pour la liste des figures de `\listoffigures`. L'argument optionnel permet de spécifier un titre court.
- clé** Indispensable pour faire référence au flottant qui peut se trouver n'importe où.
- contrôle** Pour forcer L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X à vider la liste des flottants, utilisez `\clearpage`, voire `\afterpage{\clearpage}` avec le package `afterpage`

## Outils avancés

- floatrow** Fournit `\floatsetup` (indispensable) et permet de définir de nouveaux types de flottants.
- caption** Personnalisation des légendes.
- placeins** Contrôle avancé du positionnement.
- subfig** Sous-flottants.
- wrapfig, picins** Habillage de figures par du texte.

```
\usepackage{picins}
\parpic(2cm, 2cm)[r]
{\pgfuseimage{logo}}
\lipsum[1]
```

 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Maturis ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo

- 1 Concepts fondamentaux de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- 2 Structuration du document
- 3 Le mode texte
- 4 Les modes mathématiques
- 5 Bibliographie sans ou avec Bib<sub>T</sub>E<sub>X</sub>
- 6 Graphismes
- 7 Tableaux
- 8 Notion de flottants
- 9 Pour aller plus loin

## Commandes — la théorie

`\newcommand` $\langle * \rangle \langle nom \rangle [\langle n \rangle] [\langle défaut \rangle] \{ \langle définition \rangle \}$

$\langle * \rangle$  Une étoile indique que les arguments ne font pas plus d'un paragraphe.

$\langle nom \rangle$  Le nom de la nouvelle commande.

$\langle n \rangle$  Son nombre total d'arguments.

$\langle défaut \rangle$  Présent, signifie que le premier argument est optionnel et spécifie sa valeur par défaut.  
Absent, tous les arguments seront obligatoires.

$\langle définition \rangle$  Le texte par lequel sera remplacé la commande. On peut faire appel aux arguments sous la forme  $\#1$ ,  $\#\langle n \rangle$  (où  $n \leq 9$ ).

`\renewcommand` présente la même syntaxe. Préférez toujours `\newcommand` et `\renewcommand` à `\def`.

## Commandes — exemples

```
\newcommand\TikZ{Ti\textit{k}Z}
\newcommand*\mahler[1]{\mathcal{M}(\#1)}
\newcommand*\coordfull[2]{(x_{\#1},\ldots,x_{\#2})}
\newcommand*\coord[2][1]{\coordfull{\#1}{\#2}}
```

`\TikZ` c'est bien      TikZ c'est bien

`$$mahler{f}$$`       $\mathcal{M}(f)$

Usage : `$$\coordfull{n}{m}$$`       $(x_n, \dots, x_m)$

`$$\coord{n}$$`       $(x_1, \dots, x_n)$

`$$\coord[0]{n}$$`       $(x_0, \dots, x_n)$

### Remarque

Je ne parle volontairement pas d'`\ensuremath` ni de `\xspace`, vous voilà prévenus...

## Environnements



CIES L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X  
niv. 2  
MPG

Fondamentaux  
Structuration  
Texte  
Mathématiques  
Bibliographie  
Graphismes  
Tableaux  
Flottants  
Au-delà

15 mai 2007  
77/79

```
\newenvironment{<nom>}{<n>[<défaut>]}{%  
  <code début>  
  }{%  
  <code fin>}
```

Exemple :

```
\newenvironment{remarque}[1]{}{%  
  \noindent\textbf{Remarque#1.}  
  }{%  
  \ding{111}}
```

### Remarque

Les arguments ne sont pas accessibles dans *<code fin>*, les sauvegarder au besoin.



CIES L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X  
niv. 2  
MPG

Fondamentaux  
Structuration  
Texte  
Mathématiques  
Bibliographie  
Graphismes  
Tableaux  
Flottants  
Au-delà

15 mai 2007  
78/79

## Packages utiles

- ifthen** Étend les structures de contrôle de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X en fournissant une syntaxe souple pour des tests, boucles, etc.
- ifmtarg** Permet de tester facilement si un argument est vide ou non pour adapter le comportement de la commande.
- calc** Étend les capacités de calcul de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X et permet d'écrire `\setlength\fcfol{#1-2\fbboxsep}` par exemple.



CIES L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X  
niv. 2  
MPG

Fondamentaux  
Structuration  
Texte  
Mathématiques  
Bibliographie  
Graphismes  
Tableaux  
Flottants  
Au-delà

15 mai 2007  
79/79

## The End

C'est tout pour cette fois

J'espère que cette invitation à L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X vous a plu et a su éveiller ou renouveler votre intérêt pour cet outil puissant et passionnant. Je vous souhaite à tous beaucoup de plaisir dans la suite de votre apprentissage.

Merci !