Introduction à $\LaTeX\,2_\varepsilon$ (suite)

Florent Hivert

25 octobre 2000

Formules mathématiques : généralités

Dans un paragraphe : entre `$` ... `$`.

100 m^3 d'eau (H_2O)

```
100~m$^{3}$ d'eau (H$_{2}$O)
```

Centré : entre `$$` ... `$$`.

Théorème de Pythagore :

$$c^2 = a^2 + b^2$$

```
Théorème de Pythagore :
$$ c^{2}=a^{2}+b^{2} $$
```

Numéroté : entre `\begin{equation}` ... `\end{equation}`

$$\epsilon > 0 \qquad (1)$$

L'équation (1)

```
\begin{equation} \label{eq:eps}
\epsilon > 0 \end{equation}
L'équation (\ref{eq:eps})
```

Formules mathématiques : règles

1. Les espaces sont déduits de la logique de la formule ou indiqués à l'aide de commandes spécifiques telles que : `\,`, `\quad` ou`\qquad`.

$$\forall x \in \mathbf{R}: \qquad x^{2} \geq 0 \qquad (2)$$

```
\begin{equation}
  \forall x\in \mathbf{R}:
    \qquad x^{2}\geq 0
\end{equation}
```

2. une lettre = le nom d'une variable. Pour insérer du texte normal, utiliser la commande `\text{...}`.

$$x^{2} \geq 0 \qquad \text{pour tout } x \in \mathbf{R}$$

```
\begin{equation*}
  x^{2}\geq 0\qquad
    \text{pour tout $x\in\mathbf{R}$}
\end{equation*}
```

Éléments d'une formule

– Alphabet grec : `\alpha`, `\beta`, `\gamma`, ... `\Gamma`, `\Delta`, ...

$\lambda, \xi, \pi, \mu, \Phi, \Omega$

```
$\lambda,\xi,\pi,\mu,\Phi,\Omega$
```

– Indices : `_` et exposants : `^` :

$a_{1} \qquad x^{2} \qquad e^{-\alpha t} \qquad a^{3}_{ij}$
$e^{x^2} \neq {e^x}^2$

```
$a_{1}$ \qquad $x^{2}$ \qquad
$e^{-\alpha t}$ \qquad
$a^{3}_{ij}$\\
$e^{x^2} \neq {e^x}^2$
```

– Racines : `\sqrt` `\sqrt[`n`]`, `\surd`

$\sqrt{x} \qquad \sqrt{ x^{2}+\sqrt{y} } \qquad \sqrt[3]{2}$
$\surd[x^2 + y^2]$

```
$\sqrt{x} \qquad \sqrt{ x^{2}+\sqrt{y} }$
\qquad $\sqrt[3]{2}$\\[3pt]
$\surd[x^2 + y^2]$
```

Fonctions usuelles

`\arccos`	`\cos`	`\csc`	`\exp`	`\ker`	`\limsup`	`\min`	`\sinh`
`\arcsin`	`\cosh`	`\deg`	`\gcd`	`\lg`	`\ln`	`\Pr`	`\sup`
`\arctan`	`\cot`	`\det`	`\hom`	`\lim`	`\log`	`\sec`	`\tan`
`\arg`	`\coth`	`\dim`	`\inf`	`\liminf`	`\max`	`\sin`	`\tanh`

$$\lim_{n \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$$

```
\[\lim_{n \rightarrow 0}
\frac{\sin x}{x}=1\]
```

Fractions

$$\boxed{\texttt{\textbackslash frac\{}\textit{numérateur}\texttt{\}\{}\textit{dénominateur}\texttt{\}}}$$

$1\frac{1}{2}$ heures

$$\frac{x^{2}}{k+1}\qquad x^{\frac{2}{k+1}}\qquad x^{1/2}$$

```
  $1\frac{1}{2}$~heures
\begin{displaymath}
\frac{ x^{2} }{ k+1 }\qquad
x^{ \frac{2}{k+1} }\qquad
x^{ 1/2 }
\end{displaymath}
```

– Intégrales : `\int` et sommes : `\sum`.

$$\sum_{i=1}^{n} \qquad \int_{0}^{\frac{\pi}{2}} \qquad$$

```
\begin{displaymath}
\sum_{i=1}^{n} \qquad
\int_{0}^{\frac{\pi}{2}} \qquad
\end{displaymath}
\bigskip
```

– Délimiteurs : `\left` et `\right`.

$$1 + \left(\frac{1}{ 1-x^{2} } \right) ^3$$

```
\begin{displaymath}
1 + \left( \frac{1}{ 1-x^{2} }
    \right) ^3
\end{displaymath}
```

– Points de suspension :

`\ldots`	sur la ligne de base
`\cdots`	au milieu de la ligne
`\vdots`	verticaux
`\ddots`	diagonaux

$$x_{1},\ldots,x_{n} \qquad x_{1}+\cdots+x_{n}$$

```
\begin{displaymath}
x_{1},\ldots,x_{n} \qquad
x_{1}+\cdots+x_{n}
\end{displaymath}
```

Espaces en mode mathématique

`\,`	fin
`\␣`	normal
`\quad`	large
`\qquad`	très large
`\!`	réduit un espace

$$\int\!\!\!\int_{D} g(x,y)\,\mathrm{d}x\,\mathrm{d}y$$

plutôt que

$$\int\int_{D} g(x,y)\mathrm{d}x\mathrm{d}y$$

```
\newcommand{\ud}{\mathrm{d}}
\begin{displaymath}
\int\!\!\!\int_{D} g(x,y)
  \, \ud x\, \ud y
\end{displaymath}
plutôt que
\begin{displaymath}
\int\int_{D} g(x,y)\ud x \ud y
\end{displaymath}
```

bibliographie

Voir le livre [1].

Références

[1] Leslie Lamport. *LaTeX : A Document Preparation System.* Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, second edition, 1994, ISBN 0-201-52983-1.

```
    Voir le livre \cite{latex}.
\begin{thebibliography}{12}
  \scriptsize
\bibitem{latex}
  Leslie \textsc{Lamport}.
  \textit{\LaTeX: A Document
    Preparation System}.
  Addison-Wesley, Reading,
  Massachusetts, second edition,
  1994, ISBN~0-201-52983-1.
\end{thebibliography}
```

Indexes

On utilise le programme *makeindex*.

- chargement du package `\usepackage{makdeidx}`
- génération de l'index : `\makeindex` dans le préambule.
- composition de l'index : `\printindex`
- Les mots a indexer sont repéré par `\index{LeMot}`.

Index

Principe

Génération d'index avec `makeindex` ;

$$\boxed{\begin{array}{c}\text{Document Latex}\\ \text{(fichier } \texttt{.tex}\text{)}\\ \text{(fichier } \texttt{.aux}\text{)}\\ \text{(fichier } \texttt{.idx}\text{)}\end{array}} \xrightarrow{\text{makeindex}} \boxed{\begin{array}{c}\text{Index trié}\\ \text{(fichier } \texttt{.ind}\text{)}\end{array}} \xrightarrow{\text{latex}} \boxed{\begin{array}{c}\text{Document final}\\ \text{(fichier } \texttt{.dvi}\text{)}\end{array}}$$

Numéro de pages

`makeindex` trie correctement les numéro de pages :

page 20 : `\index{LeMot|(}`

page 25 : `\index{LeMot|)}`

page 28 : `\index{LeMot}`

page 30 : `\index{LeMot|(}`

page 30 : `\index{LeMot|)}`

Index

Le Mot, 20, 28-30

Style, Hiérarchisation et références

page 22 : `\index{Animal}`

page 25 : `\index{Animal !herbivore}`

page 28 : `\index{Animal !carnivore}`

page 40 : `\index{Bête|seeAnimal}`

page 50 : `\index{LeMot|textbf}`

Index

Animal, 22

carnivore, 28

herbivore, 25

Bête, *voir* Animal

Le Mot, **50**

Ajout de commandes

Définition d'une nouvelle commande

`\newcommand{NomComm}[NbArg][Défaut]{Commandes}`

NomComm :	nom de la nouvelle commande
NbArg :	nombre d'argument `#1`, `#2` ...
Défaut :	argument par defaut (1er paramêtre facultatif : `#1`)
Commandes :	commandes executées

Exemples

Le symbole • est mathématique.

```
\newcommand{\point}{$\bullet$}
Le symbole \point{} est mathématique.
```

Voici *emphase* **et gras**

```
\newcommand{\embf}[2]{%
  \emph{#1} \textbf{#2}}
Voici \embf{emphase}{et gras}
```

En **emphase**

```
\renewcommand{\emph}[1]{\textbf{#1}}
En \emph{emphase}
```

Compteurs

Utilisation :

Création : 0

```
\newcounter{compt}
Création : \thecompt\\
```

Initialisation : 5

```
\setcounter{compt}{5}
Initialisation : \thecompt\\
```

Moins 2 : 3

```
\addtocounter{compt}{-2}
  Moins 2 : \thecompt
```

Compteurs

Affichage :

3	`\arabic{compt}`
iii III	`\roman{compt} \Roman{compt}`
c C	`\alph{compt} \Alph{compt}`

Application :

```
\renewcommand{\thechapter}{\Arabic{chapter}}
\renewcommand{\thesection}{\thechapter.\arabic{section}}
```