

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

E Lemaitre - JM Lambert

IREM des Pays de la Loire

1er décembre 2021

# Table des matières

<b>I</b>	<b>Les formules mathématiques de base</b>	<b>3</b>
1	Les principales lettres de l'alphabet grec	3
2	Les opérateurs d'ensembles	3
3	Les ensembles de nombres	3
4	Les opérations	3
5	Les relations binaires	3
6	Les flèches	3
7	Les délimiteurs	3
8	D'autres symboles utiles	4
9	Les nombres complexes	4
10	Les vecteurs	4
11	Les notations sur plusieurs niveaux	4
	a) Les fractions	4
	b) Les limites	4
	c) les intégrales et les primitives	4
	d) Sommes et produits	4
	e) Les matrices	5
	f) Les égalités	5
	g) Les équations	6
	h) Les systèmes	6
	i) Description d'une suite	6
<b>II</b>	<b>Les tableaux</b>	<b>7</b>
1	Dans l'environnement mathématique	7
2	Dans l'environnement texte	9
	a) La commande tabular	9
	b) La commande tabularx	10
3	Mettre de la couleur dans un tableau	10
<b>III</b>	<b>Insertion d'images</b>	<b>12</b>
<b>IV</b>	<b>Accessoires de mise en forme</b>	<b>12</b>
1	Les paramètres de caractères	12
2	Les paramètres de paragraphes	13
	a) Les espaces entre les paragraphes	13
	b) L'indentation de début de paragraphe	14
	c) L'alignement des paragraphes	14
3	Les notes de bas de page	14
4	Les liens hypertextes	14
<b>V</b>	<b>Les boîtes</b>	<b>15</b>
1	La commande \makebox	15
2	La commande \mbox	15
3	la commande \framebox	15
4	La commande \fbox	15
5	La commande \parbox	16
6	L'environnement minipage	16
7	La commande \rotatebox	16

# I Les formules mathématiques de base

Les symboles s'utilisent dans l'environnement mathématique donc doivent être placés entre \$.

## 1 Les principales lettres de l'alphabet grec

$\alpha$ : \alpha	$\beta$ : \beta	$\gamma$ : \gamma	$\delta$ : \delta	$\varepsilon$ : \varepsilon	$\eta$ : \eta
$\theta$ : \theta	$\lambda$ : \lambda	$\mu$ : \mu	$\pi$ : \pi	$\rho$ : \rho	$\sigma$ : \sigma
$\tau$ : \tau	$\phi$ : \phi	$\varphi$ : \varphi	$\chi$ : \chi	$\psi$ : \psi	$\omega$ : \omega
$\Gamma$ : \Gamma	$\Delta$ : \Delta	$\Theta$ : \Theta	$\Pi$ : \Pi	$\Sigma$ : \Sigma	$\Phi$ : \Phi
$\Psi$ : \Psi	$\Omega$ : \Omega				

## 2 Les opérateurs d'ensembles

$\in$ : \in	$\notin$ : \notin	$\subset$ : \subset	$\not\subset$ : \not\subset	$\subseteq$ : \subseteq	$\not\subseteq$ : \not\subseteq
$\cap$ : \cap	$\cup$ : \cup	$\otimes$ : \otimes	$\oplus$ : \oplus	$\prod$ : \prod	$\sum$ : \sum
$\bigcap$ : \bigcap	$\bigcup$ : \bigcup	$\bigotimes$ : \bigotimes	$\bigoplus$ : \bigoplus	$\bigsqcup$ : \bigsqcup	
$\setminus$ : \setminus	$\emptyset$ : \emptyset	$\varnothing$ : \varnothing			

## 3 Les ensembles de nombres

$\mathbb{N}$ : \mathbb{N}	$\mathbb{Z}$ : \mathbb{Z}	$\mathbb{D}$ : \mathbb{D}	$\mathbb{Q}$ : \mathbb{Q}	$\mathbb{R}$ : \mathbb{R}
---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

## 4 Les opérations

$\times$ : \times	$\div$ : \div	$\pm$ : \pm	$\wedge$ : \wedge	$*$ : \ast	$\cdot$ : \cdot
$ $ : \mid	$\{$ : \{				

Les autres opérateurs sont fournis par le clavier +, -, /.

## 5 Les relations binaires

$\sim$ : \sim	$\simeq$ : \simeq	$\approx$ : \approx	$\equiv$ : \equiv	$\neq$ : \neq	$\not\equiv$ : \not\equiv
$\leq$ : \leq	$\geq$ : \geq	$\perp$ : \perp	$\parallel$ : \parallel	$\not\perp$ : \not\perp	

Les autres symboles sont fournis par le clavier <, >, =.

Le symbole parallèle par défaut est le symbole anglosaxon  $\parallel$  : \parallel et sa négation  $\not\parallel$  : \nparallel.

Deux autres symboles peuvent être obtenus avec le paquet **kpfonts**  $\parallel$  : \varparallel et sa négation  $\not\parallel$  : \nvarparallel. Ajouter \usepackage{kpfonts} dans le préambule du document.

## 6 Les flèches

$\mapsto$ : \mapsto	$\rightarrow$ : \rightarrow	$\Rightarrow$ : \Rightarrow	$\Rrightarrow$ : \Rrightarrow
$\longmapsto$ : \longmapsto	$\longrightarrow$ : \longrightarrow	$\Longrightarrow$ : \Longrightarrow	
	$\leftarrow$ : \leftarrow	$\Leftarrow$ : \Leftarrow	$\Lleftarrow$ : \Lleftarrow
	$\longleftarrow$ : \longleftarrow	$\Longleftarrow$ : \Longleftarrow	
$\leftrightarrow$ : \leftrightarrow	$\longleftrightarrow$ : \longleftrightarrow	$\Lleftrightarrow$ : \Lleftrightarrow	$\Llongleftrightarrow$ : \Llongleftrightarrow

## 7 Les délimiteurs

$\{$ : \lbrace	$\}$ : \rbrace	$\langle$ : \langle	$\rangle$ : \rangle
----------------	----------------	---------------------	---------------------

Les autres délimiteurs sont fournis par le clavier (, ), [, ].

L'ajustement à la hauteur du contenu délimité est obtenu en les faisant précéder de \left ou \right.

## 8 D'autres symboles utiles

$\infty$ : <code>\infty</code>	$\forall$ : <code>\forall</code>	$\exists$ : <code>\exists</code>	$\nexists$ : <code>\nexists</code>
--------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	------------------------------------

## 9 Les nombres complexes

$\Re(z)$ : <code>\Re(z)</code>	$\Im(z)$ : <code>\Im(z)</code>	$a + ib$ : <code>a + \mathrm{i} b</code>
$ z $ : <code>\vert z \vert</code>	$\bar{z}$ : <code>\overline{z}</code>	$\mathbb{C}$ : <code>\mathbb{C}</code>

- Les notations des parties réelles et imaginaires sont correctes avec le paquet `kpfonts`;
- $re^{i\theta}$  s'écrit `\mathrm{e}^{\mathrm{i}\theta}`

Il devient donc intéressant de (re)nommer certaines commandes dans le préambule du document :

```
\newcommand{\e}{\mathrm{e}}
```

```
\renewcommand{\i}{\mathrm{i}}
```

On obtient alors  $re^{i\theta}$  en saisissant `\e^{\i\theta}`.

## 10 Les vecteurs

$\vec{u}$ : <code>\vec{u}</code>	$\overrightarrow{u}$ : <code>\overrightarrow{u}</code>	$\overrightarrow{AB}$ : <code>\overrightarrow{AB}</code>
----------------------------------	--	--

$\|\overrightarrow{AB}\|$  : `\Vert \overrightarrow{AB} \Vert` ou `\left\| \overrightarrow{AB} \right\|`

On peut bien sûr créer la commande norme dans le préambule du document :

```
\newcommand{\norme}[1]{\left\| \overrightarrow{#1} \right\|}
```

On obtient alors  $\|\overrightarrow{AB}\|$  en saisissant `\norme{AB}`.

## 11 Les notations sur plusieurs niveaux

### a) Les fractions

$$\frac{2}{3} : \text{\code{\frac{2}{3}}}$$

$$\frac{2}{3} : \text{\code{\displaystyle \frac{2}{3}}}$$

$$\frac{2}{3} : \text{\code{\dfrac{2}{3}}}$$

### b) Les limites

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} -2x^3 = -\infty : \text{\code{\lim_{x \to +\infty} \{-2x^3\} = -\infty}}$$

### c) les intégrales et les primitives

$$\int_1^{30} \ln x dx : \text{\code{\int_1^{30} \ln{x} \, , \, \mathrm{d}x}}$$

$$\int_1^{30} \ln x dx : \text{\code{\displaystyle \int_1^{30} \ln{x} \, , \, \mathrm{d}x}}$$

$$\left[ -\frac{1}{x^2} \right]_{a_1}^{a_2} : \text{\code{\left[ -\dfrac{1}{x^2} \right]_{a_1}^{a_2}}}$$

### d) Sommes et produits

$$\sum_{k=1}^n k^2 : \text{\code{\sum_{k=1}^n k^2}}$$

$$\prod_{k=1}^n e^k : \text{\code{\prod_{k=1}^n \mathrm{e}^k}}$$

## e) Les matrices

Il est possible d'utiliser l'**Assistant matrice** de Texmaker ou de s'approprier les syntaxes suivantes.

$\begin{matrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{matrix} :$ <pre style="font-family: monospace; font-size: small; color: green;"> \begin{matrix} 1 &amp; 2 &amp; 3 \\ 4 &amp; 5 &amp; 6 \end{matrix} </pre>	$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix} :$ <pre style="font-family: monospace; font-size: small; color: green;"> \begin{pmatrix} 1 &amp; 2 &amp; 3 \\ 4 &amp; 5 &amp; 6 \end{pmatrix} </pre>
$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix} :$ <pre style="font-family: monospace; font-size: small; color: green;"> \begin{bmatrix} 1 &amp; 2 &amp; 3 \\ 4 &amp; 5 &amp; 6 \end{bmatrix} </pre>	$\begin{Bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{Bmatrix} :$ <pre style="font-family: monospace; font-size: small; color: green;"> \begin{Bmatrix} 1 &amp; 2 &amp; 3 \\ 4 &amp; 5 &amp; 6 \end{Bmatrix} </pre>
$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{vmatrix} :$ <pre style="font-family: monospace; font-size: small; color: green;"> \begin{vmatrix} 1 &amp; 2 &amp; 3 \\ 4 &amp; 5 &amp; 6 \end{vmatrix} </pre>	$\begin{Vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{Vmatrix} :$ <pre style="font-family: monospace; font-size: small; color: green;"> \begin{Vmatrix} 1 &amp; 2 &amp; 3 \\ 4 &amp; 5 &amp; 6 \end{Vmatrix} </pre>

## f) Les égalités

Par défaut, le mode **align** centre les égalités.

$$(3x + 4)^2 = (3x)^2 + 2 \times 3x \times 4 + 4^2 \tag{1}$$

$$= 3^2 \times x^2 + 6x \times 4 + 16 \tag{2}$$

$$= 9x^2 + 24x + 16 \tag{3}$$

```

\begin{align}
(3x+4)^2 &= (3x)^2+2\times 3x \times 4+4^2 \\
&= 3^2 \times x^2+6x\times 4+16 \\
&= 9x^2+24x+16
\end{align}

```

$$(3x + 4)^2 = (3x)^2 + 2 \times 3x \times 4 + 4^2$$

$$= 3^2 \times x^2 + 6x \times 4 + 16$$

$$= 9x^2 + 24x + 16$$

```

\begin{align*}
(3x+4)^2 &= (3x)^2+2\times 3x \times 4+4^2 \\
&= 3^2 \times x^2+6x\times 4+16 \\
&= 9x^2+24x+16
\end{align*}

```

Pour écrire des égalités à gauche, on peut utiliser la commande `\phantom{}`.

```

(3x+4)^2 = (3x)^2+2\times 3x \times 4+4^2
= 3^2 \times x^2+6x \times 4+16
= 9x^2 + 24x + 16
\phantom{(3x+4)^2} = 3^2 \times x^2+6x \times 4+16
\phantom{(3x+4)^2} = 9x^2+24x+16

```

## g) Les équations

$$3x + 4 = 5x - 8 \quad (1)$$

$$-2x + 4 = -8 \quad (2)$$

$$-2x = -12 \quad (3)$$

$$x = 6 \quad (4)$$

```
\begin{eqnarray}
3x+4 &=& 5x-8\\
-2x+4 &=& -8\\
-2x &=& -12\\
x &=& 6
\end{eqnarray}
```

$$3x + 4 = 5x - 8$$

$$-2x + 4 = -8$$

$$-2x = -12$$

$$x = 6$$

```
\begin{eqnarray*}
3x+4 &=& 5x-8\\
-2x+4 &=& -8\\
-2x &=& -12\\
x &=& 6
\end{eqnarray*}
```

## h) Les systèmes

$$\begin{cases} 17x - 6y = 12 \\ 5x + 3y = 11 \end{cases} : \begin{array}{l} \begin{array}{l} \text{\$}\begin{cases} 17x-6y =12 \\ 5x+3y =11 \end{cases}\text{\$} \\ \end{array} \end{array}$$

L'utilisation du paquet **systeme** offre une solution plus esthétique.

Ajouter `\usepackage{systeme}` dans le préambule du document.

$$\begin{cases} 17x - 6y = 12 \\ 5x + 3y = 11 \end{cases} : \text{\$}\text{\systeme{17x-6y=12,5x+3y=11}}\text{\$}$$

## i) Description d'une suite

$$\begin{cases} u_0 = 5 \\ u_{n+1} = 5u_n - 3 \end{cases} : \begin{array}{l} \begin{array}{l} \text{\$}\left\lbrace \\ \begin{array}{l} \text{\$}\begin{array}{l} u_0=5 \\ u_{n+1}=5u_n-3 \end{array}\text{\$} \\ \end{array} \\ \end{array} \end{array}$$

## II Les tableaux

### 1 Dans l'environnement mathématique

Ajouter le paquet `array` dans le préambule du document : `\usepackage{array}`

Il est possible d'utiliser l'Assistant **matrice** de Texmaker avec l'environnement `array` ou de s'approprier les syntaxes suivantes.

- `c`, `l`, `r` permettent de centré, d'aligner à gauche ou à droite le contenu des colonnes. La largeur est ajustée automatiquement au contenu.
- `|` : dessine un trait vertical (avec `||`, on obtient un double-trait vertical).
- `@{mot}` : remplace l'espace entre 2 colonnes par mot (s'utilise à la place de `|`).
- `\hline` : dessine un trait horizontal sur toute la largeur du tableau.
- `\cline{i-j}` : dessine un trait horizontal uniquement de la colonne `i` à la colonne `j`.
- `&` : sert à séparer le contenu des différentes cases de la ligne concernée.
- `\\` : indique un changement de ligne

1	2	3
40	50	60
4	15	216
214	5178	6

```


$$\begin{array}{|c||r|l|} \hline 1 & 2 & 3 \\ \hline 40 & 50 & 60 \\ \hline 4 & 15 & 216 \\ \hline \hline 214 & 5178 & 6 \\ \hline \end{array}$$


```

4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6

```


$$\begin{array}{|*6{c}|} \hline 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 \\ \hline 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ \hline \end{array}$$


```

4	5	7	8	9
1	3	4	5	6

```


$$\begin{array}{|*4{c}||c|c|} \hline 4 & 5 & & 7 & 8 & 9 \\ \cline{1-4} 1 & & 3 & 4 & 5 & 6 \\ \hline \end{array}$$


```





Pour changer l'alignement d'une cellule, ajouter le paquet **makecell** dans le préambule du document :

```
\usepackage{array,makecell}
```

1	2	3
40	50	60
4	15	216
214	5178	6

```

\begin{array}{|c|r|l|}
\hline
1 & 2 & 3\\
\hline
40 & \makecell[l]{50} & 60\\
\hline
4 & 15 & 216\\
\hline
214 & 5178 & \makecell[c]{6}\\
\hline
\end{array}

```

## 2 Dans l'environnement texte

### a) La commande tabular

Ajouter le paquet **array** dans le préambule du document : `\usepackage{array}`

Il est possible d'utiliser l'**Assistant tableau** de Texmaker ou de s'approprier les syntaxes. Ce sont les mêmes options que dans l'environnement mathématique, seule la commande change de nom.

On dispose, en plus, d'un réglage de largeur des colonnes pour lequel on choisit l'alignement vertical du paragraphe :

- `p{largeur}` Paragraphe aligné sur la première ligne.
- `m{largeur}` Paragraphe centré verticalement par rapport à la ligne du milieu du texte.
- `b{largeur}` Paragraphe aligné sur la dernière ligne.

col 1	col 2	col 3
ligne 2	truc	bidule
ligne 3	machin	machin bidule
ligne 4	truc machin	truc machin bidule

```

\begin{tabular}{|c||r|l|}
\hline
col 1 & col 2 & col 3\\
\hline
ligne 2 & truc & bidule\\
\hline
ligne 3 & machin & machin bidule\\
\hline
ligne 4 & truc machin & truc machin bidule\\
\hline
\end{tabular}

```

col 1	col 2	col 3
ligne 2	truc	bidule
ligne 3	Texte disposant de 2 cm	Texte disposant de 1.5 cm
ligne 4	Texte aligné au milieu	Texte aligné au milieu

```

\begin{tabular}{|c|m{2cm}|m{1.5cm}|}
\hline
col 1 & col 2 & col 3\\
\hline
ligne 2 & truc & bidule\\
\hline
ligne 3 & Texte disposant de 2 cm & Texte disposant de 1.5 cm\\
\hline
ligne 4 & Texte aligné au milieu & Texte aligné au milieu\\
\hline
\end{tabular}

```

Les 3 commandes déjà présentées, ajoutées en préambules, permettent de fixer la largeur des colonnes :

```
\newcolumntype{R}[1]{>{\raggedleft\arraybackslash }b{#1}}
```

```
\newcolumntype{L}[1]{>{\raggedright\arraybackslash }b{#1}}
```

```
\newcolumntype{C}[1]{>{\centering\arraybackslash }b{#1}}
```

col 1	col 2	col 3
ligne 2	truc	bidule
ligne 3	machin	machin bidule
ligne 4	truc machin	truc machin bidule

```
\begin{tabular}{|L{2cm}||*2{C{3cm}}|}
\hline
col 1 & col 2 & col 3\\
\hline \hline
ligne 2 & truc & bidule\\
\hline
ligne 3 & machin & machin bidule\\
\hline
ligne 4 & truc machin & truc machin bidule\\
\hline
\end{tabular}
```

## b) La commande tabularx

Ajouter le paquet **tabularx** dans le préambule du document : `\usepackage{tabularx}`

La commande `tabularx` permet de créer un tableau de largeur définie. Les colonnes sont équiréparties et le texte est aligné à gauche.

col1	col2	col3	col4	col5	col6
un	deux	trois	quatre	cinq	six

```
\begin{tabularx}{9cm}{|*6{X|}}
\hline
col1 & col2 & col3 & col4 & col5 & col6\\
\hline
un & deux & trois & quatre & cinq & six\\
\hline
\end{tabularx}
```

## 3 Mettre de la couleur dans un tableau

Ajouter les paquets **xcolor** et **colortbl** dans le préambule du document : `\usepackage{xcolor, colortbl}`

La commande `\cellcolor{<couleur>}` permet de colorer une cellule.

col 1	col 2	col 3
ligne 2	truc	bidule
ligne 3	machin	machin bidule
ligne 4	truc machin	truc machin

```
\begin{tabular}{|c||r|l|}
\hline
col 1 & col 2 & col 3\\
\hline \hline
ligne 2 & \cellcolor{yellow}truc & bidule\\
\hline
ligne 3 & machin & machin bidule\\
\hline
ligne 4 & truc machin & \cellcolor{pink}truc machin\\
\hline
\end{tabular}
```

La commande `\rowcolor{<couleur>}` en début de ligne permet de colorer la ligne.

col 1	col 2	col 3
ligne 2	truc	bidule
ligne 3	machin	machin bidule
ligne 4	truc machin	truc machin

```

\begin{tabular}{|c||r|l|}
\hline
\rowcolor{gray} col 1 & col 2 & col 3\\
\hline \hline
ligne 2 & truc & bidule\\
\hline
ligne 3 & machin & machin bidule\\
\hline
\rowcolor{lightgray}ligne 4 & truc machin & truc machin\\
\hline
\end{tabular}

```

La commande `\columncolor{<couleur>}` associée au descripteur `>{...}` permet de colorer une colonne.

col 1	col 2	col 3
ligne 2	truc	bidule
ligne 3	machin	machin bidule
ligne 4	truc machin	truc machin

```

\begin{tabular}{|>{\columncolor{gray}}c||r|}
>{\columncolor{green}}l|}
\hline
col 1 & col 2 & col 3\\
\hline \hline
ligne 2 & truc & bidule\\
\hline
ligne 3 & machin & machin bidule\\
\hline
ligne 4 & truc machin & truc machin\\
\hline
\end{tabular}

```

On peut alors combiner les trois commandes en remarquant l'ordre de priorité : `\cellcolor` prend le dessus sur `\rowcolor` qui lui-même prend le dessus sur `\columncolor`.

col 1	col 2	col 3
ligne 2	truc	bidule
ligne 3	machin	machin bidule
ligne 4	truc machin	truc machin

```

\begin{tabular}{|>{\columncolor{gray}}c||r|l|}
\hline
\rowcolor{blue} col 1 & col 2 & \cellcolor{yellow}col 3\\
\hline \hline
ligne 2 & truc & bidule\\
\hline
\rowcolor{blue}ligne 3 & machin & machin bidule\\
\hline
ligne 4 & truc machin & truc machin\\
\hline
\end{tabular}

```

## III Insertion d'images

Pour insérer une image, ajouter le paquet **graphicx** dans le préambule du document : `\usepackage{graphicx}`.

Pour un fichier **image.jpg** placé dans le même dossier que le document de travail la commande est alors :



```
\includegraphics[scale=0.5]{Tuxv2.jpg}
```

Remarque : **scale** détermine l'échelle de l'image.

Si l'image n'est pas dans le même dossier que le document de travail, il faut indiquer le chemin absolu ou relatif du fichier image.

```
\includegraphics[scale=0.5]{C:\Documents\Images\Tuxv2.jpg}
```

## IV Accessoires de mise en forme

### 1 Les paramètres de caractères

#### Les styles de caractères

On peut agir sur un morceau de texte (maximum un paragraphe)

```
\text...{exemple de texte}
```

ou sur plusieurs paragraphes :

```
{\...series exemple de texte}
```

```
{\...shape exemple de texte}
```

```
{\...family exemple de texte}
```

- **Du texte en gras** : `\textbf{Du texte en gras}` **ou** `{\bfseries Du texte en gras}`
- *Du texte en italique* : `\textit{Du texte en italique}` **ou** `{\itshape Du texte en italique}`
- **DU TEXTE EN PETITES CAPITALES** : `\textsc{Du texte en petites capitales}`  
**ou** `{\scshape Du texte en petites capitales}`
- *Du texte penché* : `\textsl{Du texte penché}` **ou** `{\slshape Du texte penché}`
- Du texte machine à écrire : `\texttt{Du texte machine à écrire}`  
**ou** `{\ttfamily Du texte machine à écrire}`

Dans l'environnement mathématique, on dispose d'une police calligraphiée :  $ABCDEF$  : `\mathcal{ABCDEF}`

Pour améliorer ces caractères, on peut ajouter le paquet **mathrsfs** dans le préambule du document :

```
\usepackage{mathrsfs}
```

On obtient alors :  $\mathscr{ABCDEF\dots}$  : `\mathscr{ABCDEF\dots}`

## La taille des caractères

De la même manière, on peut agir sur la taille d'une partie de texte en incluant, éventuellement, plusieurs paragraphes.

- Exemple de texte : `\tiny Exemple de texte`  
`\begin{tiny} Exemple de texte \end{tiny}`
- Exemple de texte : `\scriptsize Exemple de texte`  
`\begin{scriptsize} Exemple de texte \end{scriptsize}`
- Exemple de texte : `\footnotesize Exemple de texte`  
`\begin{footnotesize} Exemple de texte \end{footnotesize}`
- Exemple de texte : `\small Exemple de texte`  
`\begin{small} Exemple de texte \end{small}`
- Exemple de texte : `\normalsize Exemple de texte`  
`\begin{normalsize} Exemple de texte \end{normalsize}`
- Exemple de texte : `\large Exemple de texte`  
`\begin{large} Exemple de texte \end{large}`
- Exemple de texte : `\Large Exemple de texte`  
`\begin{Large} Exemple de texte \end{Large}`
- Exemple de texte : `\LARGE Exemple de texte`  
`\begin{LARGE} Exemple de texte \end{LARGE}`
- Exemple de texte : `\huge Exemple de texte`  
`\begin{huge} Exemple de texte \end{huge}`
- Exemple de texte : `\Huge Exemple de texte`  
`\begin{Huge} Exemple de texte \end{Huge}`

## Mise en évidence

- Exemple de texte : `\underline{Exemple de texte}`
- Exemple de texte : `\fbox{Exemple de texte}`

Avec le paquet `xcolor` : `\usepackage{xcolor}` dans le préambule du document, on peut mettre en couleur le texte ou l'arrière plan.

- Exemple de texte : `\textcolor{red}{Exemple de texte}`
- Exemple de texte : `\colorbox{yellow}{Exemple de texte}`

## 2 Les paramètres de paragraphes

### a) Les espaces entre les paragraphes

Réglage ponctuel dans le corps du document à l'aide des commandes :

- `\smallskip`
- `\medskip`
- `\bigskip`
- `\vspace{3cm}`

Réglage automatique dans le préambule du document à l'aide de la commande `\parskip=0.5cm`

## b) L'indentation de début de paragraphe

Réglage ponctuel dans le corps du documents à l'aide des commandes :

- `\setlength{\parindent}{1cm}`
- `\noindent`

Réglage automatique dans le préambule du document à l'aide de la commande `\setlength{\parindent}{1cm}`

Remarque : La mesure de l'indentation de début de paragraphe peut être négative.

Le paquet **parskip** permet d'uniformiser les espaces et l'indentation des paragraphes.

Dans le préambule du document : `\usepackage[indent=1cm,skip=0.2cm]{parskip}`

## c) L'alignement des paragraphes

Les paragraphes en LaTeX sont habituellement entièrement justifiés. Si vous souhaitez changer la justification d'un paragraphe, alors LaTeX met à votre disposition trois environnements, ainsi que des commandes équivalentes.

Alignement	Environnement	Commande
aligné à droite	<code>flushright</code>	<code>\raggedleft</code>
aligné à gauche	<code>flushleft</code>	<code>\raggedright</code>
centré	<code>center</code>	<code>\centering</code>

Remarque : "*flush*" signifie "*chasser vers*" et "*ragged*" signifie "*en lambeau*".

Tout le texte entre `\begin` et `\end` de l'environnement indiqué sera aligné convenablement. Les commandes citées servent dans d'autres environnements, comme les tableaux.

## 3 Les notes de bas de page

Il suffit d'inscrire `\footnote{la note de bas de page}` à l'endroit <sup>1</sup> où l'on souhaite <sup>2</sup> le rappel.

La numérotation s'incrémente automatiquement comme dans l'exemple de cette page.

En appelant le paquet **hyperref** dans le préambule du document : `\usepackage{hyperref}`, on peut mettre en couleur les liens : `\hypersetup{colorlinks, linkcolor=red}`

## 4 Les liens hypertextes

Il faut appeler le paquet **hyperref** dans le préambule du document : `\usepackage{hyperref}`.

Ensuite il existe plusieurs commandes :

- Exemple de lien vers un site web : `\url{https://www.truc.org}`
- Exemple de mot servant de lien : `\href{https://www.truc.org}{mot}`
- Exemple de lien "mailto" : `\href{mailto:truc@bidon.org}{truc@bidon.org}`
- Lien vers un fichier : `\href{run:/cheminvers/fichier}{mot}`

**Attention** , si l'URL comporte des caractères spéciaux, ceux-ci doivent être remplacés par le code asci précédé d'un %. Ceci se fait automatiquement lors d'un copier coller. Mais pour éviter que Latex ne l'interprète comme une balise de commentaire, il faut ajouter un `\` devant.

Exemple : [https://fr.wikipedia.org/wiki/\%C3%A9r\%C3%B4me\\_Cardan](https://fr.wikipedia.org/wiki/\%C3%A9r\%C3%B4me_Cardan)

Pour colorer les URL : `\hypersetup{colorlinks, urlcolor=blue}`

---

1. première note de bas de page

2. deuxième note de bas de page

# V Les boîtes

## 1 La commande `\makebox`

La commande `\makebox[largeur][position]{contenu}` crée une boîte de largeur finale *largeur* dont le *contenu* est positionné selon *position* = c, l, r, s.

- c centré
- l aligné à gauche
- r aligné à droite
- s justifié

Dans les exemples suivants, un cadre est ajouté pour visualiser la boîte finale.

a phénix b : `a\makebox{phénix}b` (permet de créer des blocks insécables)

a phénix b : `a\makebox[2cm][r]{phénix}b`

a phénix b : `a\makebox[2cm][c]{phénix}b`

a A B C D b : `a\makebox[2cm][s]{A B C D}b`

a phénix b : `a\makebox[3\width][c]{phénix}b`

a phénix b : `a\makebox[20\height][c]{phénix}b`

Remarque : Cette commande ne peut accepter que quelques mots, un tableau, une image, mais pas un paragraphe à mettre en forme.

## 2 La commande `\mbox`

La commande `\mbox{contenu}` est une commande `\makebox` dont la longueur est celle du contenu.

Dans l'exemple suivant, un cadre est ajouté pour visualiser la boîte finale.

a phénix b : `a\mbox{phénix}b`

## 3 la commande `\framebox`

`\framebox [largeur][position]{contenu}` fonctionne comme `\makebox [largeur][position]{contenu}` mais avec un cadre.

Les longueurs `\fboxrule` et `\fboxsep` désignent l'épaisseur du trait et l'espacement avec le contenu.

phénix : `\framebox{phénix}` (par défaut : `\fboxrule=0.4pt` et `\fboxsep=3.0pt`)

phénix : `\setlength{\fboxrule}{1.5pt}\setlength{\fboxsep}{1pt}\framebox{phénix}`

## 4 La commande `\fbox`

La commande `\fbox{contenu}` est une commande `\framebox` dont la longueur est celle du contenu et les paramètres d'épaisseur de trait et d'espacement du contenu sont réglés défaut.

phénix : `\fbox{phénix}`

## 5 La commande `\parbox`

La commande `\parbox[position][hauteur][pos. interne]{largeur}{contenu}` crée une boîte dont le *contenu* est un paragraphe entier qu'il formate sur des lignes de largeur *largeur*.

La hauteur finale est fixée par *hauteur*, le contenu est aligné verticalement selon *pos. interne* = t, c, b, le paramètre *position* = t, c, b fixe l'alignement vertical de la boîte finale par rapport au texte ambiant.

- t aligné en haut
- c centré
- b aligné en bas

Dans les exemples suivants, un cadre est ajouté pour visualiser la boîte finale.

A 

a a a a a a
a a

 B : `A\parbox{4em}{ a a a a a a a a }B`

A 

a a a a a a
a a

 B : `A\parbox[t]{4em}{ a a a a a a a a }B`

A 

a a a a a a
a a

 B : `A\parbox[b][2\height][c]{4em}{ a a a a a a a a }B`

## 6 L'environnement `minipage`

L'environnement `minipage` est l'équivalent de la commande `\parbox`.

Dans l'exemple suivant, un cadre est ajouté pour visualiser la boîte finale.

A 

a a a a a a
a a

 B : 

```
A
\begin{minipage}[c][6ex][b]{4em}
a a a a a a a a
\end{minipage}
B
```

## 7 La commande `\rotatebox`

Avec le paquet **graphicx** : `\usepackage{graphicx}` dans le préambule du document, on peut changer l'orientation d'un objet.

La commande `\rotatebox[origin=origine]{angle}{contenu}` crée une boîte dont le *contenu* subit une rotation de centre *origine* = t, c, b, r, l suivant un angle de *angle* degrés.

*C'est fini!* : `\rotatebox[origin=c]{30}{C'est fini !}`

*C'est fini!* : `\rotatebox[origin=r]{30}{C'est fini !}`