

Conférence \LaTeX n° 3¹

Macros personnelles, mathématiques, théorèmes, gestion des longs documents, ressources

Denis BITOUZÉ

denis.bitouze@univ-littoral.fr

<https://mt2e.univ-littoral.fr/Members/denis-bitouze/pub/latex>

Laboratoire de Mathématiques Pures et Appliquées Joseph Liouville

<https://lmpa.univ-littoral.fr/>

&

BUT Métiers de la Transition et de l'Efficacité Énergétiques de Dunkerque

<https://mt2e.univ-littoral.fr/>

Le présent cours L^AT_EX est :

- conçu pour des utilisateurs de tous niveaux :
 - débutant
 - intermédiaire
 - avancé
- émaillé de passages ¹ de niveau plus avancé, alors signalés par des couleurs de fond spécifiques :

niveau intermédiaire : jaune pâle

niveau avancé : rouge pâle

1. Parfois sur plusieurs transparents consécutifs

- 1 Macros personnelles
- 2 Composition des mathématiques
- 3 Environnements de type « théorème »
- 4 Gestion de documents longs
- 5 Ressources fiables et utiles pour (mieux) utiliser L^AT_EX

Conférence \LaTeX n°3

D. BITOUZÉ

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Fond/forme

Où les définir?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs documents

Ressources

- 1 Macros personnelles
- 2 Composition des mathématiques
- 3 Environnements de type « théorème »
- 4 Gestion de documents longs
- 5 Ressources fiables et utiles pour (mieux) utiliser \LaTeX

Attention!

On peut créer ses propres commandes \LaTeX

Remarque

Commandes ainsi créées : appelées **macros personnelles**

- 1 **Macros personnelles**
 - **Macros personnelles sans argument**
 - Macros personnelles avec argument(s)
 - Syntaxe
 - Séparation fond/forme
 - Où définir les macros personnelles?
 - Environnements personnels

Exemple

Code source

- ```
1 Le mémoire que vous allez lire traite de Dostoïevski.
2 Nous commençons par décrire la vie de Dostoïevski.
3 Dostoïevski est né le...
```

### Résultat

Le mémoire que vous allez lire traite de Dostoïevski.  
Nous commençons par décrire la vie de Dostoïevski.  
Dostoïevski est né le...

## Exemple

### Code source

```
\NewDocumentCommand{\dst}{}{Dostoïevski}
```

- 1 Le mémoire que vous allez lire traite de `\dst`.
- 2 Nous commençons par décrire la vie de `\dst`.
- 3 `\dst` est né le...

### Résultat

Le mémoire que vous allez lire traite de `Dostoïevski`.  
Nous commençons par décrire la vie de `Dostoïevski`.  
`Dostoïevski` est né le...

## Exemple

### Code source

```
\NewDocumentCommand{\dst}{}{Dostoïevski}
```

- 1 Le mémoire que vous allez lire traite de `\dst`.
- 2 Nous commençons par décrire la vie de `\dst`.
- 3 `\dst` est né le...

### Résultat

Le mémoire que vous allez lire traite de `Dostoïevski`.  
 Nous commençons par décrire la vie de `Dostoïevski`.  
`Dostoïevski` est né le...

- Dans tout le texte, « Dostoïevski » :  
sans mise en forme → en petites capitales?
- ⇒ modification unique!

## Exemple (« Dostoïevski » en petites capitales?)

### Code source

```
\NewDocumentCommand{\dst}{}{Dostoïevski}
```

- 1 Le mémoire que vous allez lire traite de `\dst`.
- 2 Nous commençons par décrire la vie de `\dst`.
- 3 `\dst` est né le...

### Résultat

Le mémoire que vous allez lire traite de Dostoïevski.  
Nous commençons par décrire la vie de Dostoïevski.  
Dostoïevski est né le...

## Exemple (« Dostoïevski » en petites capitales!)

### Code source

```
\NewDocumentCommand{\dst}{}{\textsc{Dostoïevski}}
```

- 1 Le mémoire que vous allez lire traite de `\dst`.
- 2 Nous commençons par décrire la vie de `\dst`.
- 3 `\dst` est né le...

### Résultat

Le mémoire que vous allez lire traite de DOSTOÏEVSKI.  
Nous commençons par décrire la vie de DOSTOÏEVSKI.  
DOSTOÏEVSKI est né le...

## Exemple (« Dostoïevski » → « Johnny »)

### Code source

```
\NewDocumentCommand{\dst}{}{\textsc{Johnny}}
```

- 1 Le mémoire que vous allez lire traite de `\dst{}`.
- 2 Nous commençons par décrire la vie de `\dst{}`.
- 3 `\dst{}` est né le...

### Résultat

Le mémoire que vous allez lire traite de JOHNNY. Nous commençons par décrire la vie de JOHNNY. JOHNNY est né le...

## Exemple

### Code source

```
% Accolades : espaces OK
\NewDocumentCommand{\dst}{}{Dostoïevski}
```

- 1 Le mémoire que vous allez lire traite de `\dst{}.`
- 2 Nous commençons par décrire la vie de `\dst{}.`
- 3 `\dst{} est né le...`

### Résultat

Le mémoire que vous allez lire traite de Dostoïevski.  
Nous commençons par décrire la vie de Dostoïevski.  
Dostoïevski est né le...

## Exemple

### Code source

```
% /Pas/ d'accolades : espaces /pas/ OK
\NewDocumentCommand{\dst}{}{Dostoïevski}
```

- 1 Le mémoire que vous allez lire traite de `\dst`.
- 2 Nous commençons par décrire la vie de `\dst`.
- 3 `\dst` est né le...

### Résultat

Le mémoire que vous allez lire traite de Dostoïevski.  
Nous commençons par décrire la vie de Dostoïevski.  
Dostoïevskiest né le...

Attention!

~~Paires d'accolades vides~~  $\Rightarrow$  Espaces après `\dst` « avalés »

Séquence du ou des quelques transparents suivants :

- de niveau intermédiaire, un peu plus élevé
- traite de détails omissibles en 1<sup>re</sup> approche
- peut, sur chacun d'eux, être :

passée au moyen du bouton 

réentamée au moyen du bouton 

## Remarque

Présent transparent : ~~pas répété~~ avant la ou les prochaines séquences de transparents de niveau intermédiaire (signalés par leur fond de couleur jaune pâle)

## Exemple

### Code source (espace en fin de macro)

```
\NewDocumentCommand{\dst}{}{Dostoïevski } % ❌
```

- 1 Le mémoire que vous allez lire traite de `\dst`.
- 2 Nous commençons par décrire la vie de `\dst`.
- 3 `\dst` est né le...

### Résultat

Le mémoire que vous allez lire traite de Dostoïevski .  
Nous commençons par décrire la vie de Dostoïevski .  
Dostoïevski est né le...

## Exemple

### Code source (espace en fin de macro « subtil »)

```
\usepackage{xspace}
\NewDocumentCommand{\dst}{}{Dostoïevski\xspace} % ✓
```

- 1 Le mémoire que vous allez lire traite de `\dst`.
- 2 Nous commençons par décrire la vie de `\dst`.
- 3 `\dst` est né le...

### Résultat

Le mémoire que vous allez lire traite de Dostoïevski.  
Nous commençons par décrire la vie de Dostoïevski.  
Dostoïevski est né le...

## Remarque

Le **problème** :

- d'**espace avalé**
- de paires d'**accolades vides**

concerne les **macros** :

- qui **produisent** du texte <sup>1</sup>
- **pas** qui ~~**agissent**~~ sur du texte <sup>2</sup>

---

1. `\dst`, `\LaTeX`, `\TeX`, etc.

2. `\textbf`, `\textit`, etc.



Création : `\NewDocumentCommand` à saisir manuellement <sup>1</sup>

Gestion : Macros Éditer les macros

### Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Fond/forme

Où les définir ?

Environnements

### Maths

### Théorèmes

Longs  
documents

### Ressources

---

1. Mais on bénéficie de l'auto-complétion

### Syntaxe

```
\NewDocumentCommand{\langle nom \rangle}{}{}{\langle définition \rangle}
```

où :

- le  $\langle nom \rangle$  de la commande est :
  - au choix mais **doit** :
    - **respecter les standards** de noms de commandes  $\LaTeX$
    - **ne pas** déjà **exister**<sup>1 2</sup>
  - **obligatoirement** précédé d'une contre-oblique
- $\langle définition \rangle$  : texte et/ou code  $\LaTeX$  valide

---

1. Ni dans  $\LaTeX$  ni dans aucun package chargé
2. Si ça devait arriver, un message d'erreur clair le signifierait

- 1 **Macros personnelles**
  - Macros personnelles sans argument
  - **Macros personnelles avec argument(s)**
  - Syntaxe
  - Séparation fond/forme
  - Où définir les macros personnelles?
  - Environnements personnels

## Remarque

Les **macros personnelles** peuvent être

- à **argument(s)**
- c.-à-d. à **paramètres**

Code source (oh, que c'est long! Y aurait-il des raccourcis?)

```

1 Le développement des mathématiques est cloisonné selon :
2 \begin{itemize}
3 \item des zones géographiques jusqu'au
4 \textsc{xvii}\ieme{}-siècle ;
5 \item des domaines mathématiques à partir du
6 \textsc{xix}\ieme{}-siècle et surtout au
7 \textsc{xx}\ieme{}-siècle.
8 \end{itemize}

```

Résultat

Le développement des mathématiques est cloisonné selon :

- des zones géographiques jusqu'au xvii<sup>e</sup> siècle;
- des domaines mathématiques à partir du xix<sup>e</sup> siècle et surtout au xx<sup>e</sup> siècle.

### Code source (oui, raccourcis il y a!)

```
\NewDocumentCommand{\scl}{#1}{\textsc{#1}\ieme{}~siècle}
```

- 1 Le développement des mathématiques est cloisonné selon :
- 2 `\begin{itemize}`
- 3 `\item` des zones géographiques jusqu'au
- 4 `\scl{xvii}` ;
- 5 `\item` des domaines mathématiques à partir du
- 6 `\scl{xix}` et surtout au
- 7 `\scl{xx}`.
- 8 `\end{itemize}`

### Résultat

Le développement des mathématiques est cloisonné selon :

- des zones géographiques jusqu'au `xvii`<sup>e</sup> siècle;
- des domaines mathématiques à partir du `xix`<sup>e</sup> siècle et surtout au `xx`<sup>e</sup> siècle.

### Code source (oui, raccourcis il y a!)

```
\NewDocumentCommand{\scl}{ m }{\textsc{#1}\ieme{}~siècle}
```

- 1 Le développement des mathématiques est cloisonné selon :
- 2 `\begin{itemize}`
- 3 `\item` des zones géographiques jusqu'au
- 4 `\scl{xvii}` ;
- 5 `\item` des domaines mathématiques à partir du
- 6 `\scl{xix}` et surtout au
- 7 `\scl{xx}`.
- 8 `\end{itemize}`

### Résultat

Le développement des mathématiques est cloisonné selon :

- des zones géographiques jusqu'au `\xviie` siècle;
- des domaines mathématiques à partir du `\xixe` siècle et surtout au `\xxe` siècle.

## Code source (oui, raccourcis il y a! Mais argh!)

```
\NewDocumentCommand{\scl}{ m }{\textsc{#1}\ieme{}~siècle}
```

- 1 Le développement des mathématiques est cloisonné selon :
- 2 `\begin{itemize}`
- 3 `\item` des zones géographiques jusqu'au
- 4 `\scl{xvii}` ;
- 5 `\item` des domaines mathématiques à partir du
- 6 `\scl{xix}` et surtout au
- 7 `\scl{xx}`, bien après le `\scl{i}`.
- 8 `\end{itemize}`

## Résultat

Le développement des mathématiques est cloisonné selon :

- des zones géographiques jusqu'au **xvii<sup>e</sup> siècle**;
- des domaines mathématiques à partir du **xix<sup>e</sup> siècle** et surtout au **xx<sup>e</sup> siècle**, bien après le **1<sup>e</sup> siècle**.

# Macros personnelles avec (1) argument

Motivation : exemple. ~~Argh, échoue pour le 1<sup>er</sup> siècle~~, mais... parade!

Conférence  
L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X n°3

D. BRIOUZÉ

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Fond/forme

Où les définir?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs

documents

Ressources

Code source (on fait ça comme ça. ~~Mais argh!~~)

```
% Code définissant cette macro : 12 (heures de cours LaTeX)
```

```
1 Le développement des mathématiques est cloisonné selon :
2 \begin{itemize}
3 \item des zones géographiques jusqu'au
4 \scl{xvii} ;
5 \item des domaines mathématiques à partir du
6 \scl{xix} et surtout au
7 \scl{xx}, bien après le \scl{\ier}{i}.
8 \end{itemize}
```

## Résultat

Le développement des mathématiques est cloisonné selon :

- des zones géographiques jusqu'au xvii<sup>e</sup> siècle ;
- des domaines mathématiques à partir du xix<sup>e</sup> siècle et surtout au xx<sup>e</sup> siècle, bien après le i<sup>er</sup> siècle.

# Macros personnelles avec (1) argument

Motivation : exemple encore plus fort (chiffres arabes → chiffres romains)!

Conférence  
L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X n°3

D. BRIOUZÉ

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Fond/forme

Où les définir?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs documents

Ressources

## Code source (encore plus fort!)

```
% Code définissant cette macro : 18 (heures de cours LaTeX)
```

```
1 Le développement des mathématiques est cloisonné selon :
2 \begin{itemize}
3 \item des zones géographiques jusqu'au
4 \scl{17} ;
5 \item des domaines mathématiques à partir du
6 \scl{19} et surtout au
7 \scl{20}, bien après le \scl{1}.
8 \end{itemize}
```

## Résultat

Le développement des mathématiques est cloisonné selon :

- des zones géographiques jusqu'au **xvii<sup>e</sup> siècle**;
- des domaines mathématiques à partir du **xix<sup>e</sup> siècle** et surtout au **xx<sup>e</sup> siècle**, bien après le **i<sup>er</sup> siècle**.

# Macros personnelles avec (1) argument

Code  révélé : en fait 1 argument obligatoire et 1 argument optionnel

Conférence  
L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X v3

D. Bitouzé

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Fond/forme

Où les définir?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs

documents

Ressources

## Code source (macro à 1 arg. oblig. et 1 arg. option.)

```
\NewDocumentCommand{\scl}{0{\ieme} m}{{%
 \textsc{#2}#1~siècle%
}}
```

- 1 Argument optionnel (avec valeur par défaut) :
- 2 `\begin{description}`
- 3 `\item[absent :] \scl{xvii}`
- 4 `\item[présent :] \scl[ier]{i}`
- 5 `\end{description}`

## Résultat

Argument optionnel (avec valeur par défaut) :

absent : xvii<sup>e</sup> siècle

présent : i<sup>er</sup> siècle

Séquence du ou des quelques transparents suivants :

- de niveau avancé, significativement plus élevé
- traite de détails omissibles en 1<sup>re</sup> approche
- peut, sur chacun d'eux, être :

passée au moyen du bouton 

réentamée au moyen du bouton 

## Remarque

Présent transparent : ~~pas répété~~ avant la ou les prochaines séquences de transparents de niveau avancé (signalés par leur fond de couleur rouge pâle)

## Code source

```
% Package pour chiffres arabes → romains
\usepackage{modroman}
% Package pour tests conditionnels
\usepackage{xifthen}
%
% Macro
\NewDocumentCommand{\scl}{ m }{%
 \textsc{\nbroman{#1}}%
 \ifthenelse{#1>1}{\ieme}{\ier}~siècle%
}
```

### Exemple

#### Code source

```
\NewDocumentCommand{\lover}{m}{%
 \textsc{\emph{#1}}}%
}
```

1 `\lover{Roméo}` et `\lover{Juliette}`, couple...

#### Résultat

ROMÉO et JULIETTE, couple...

## Remarque

On n'est pas limité à un seul argument

### Exemple

#### Code source

```
\NewDocumentCommand{\couple}{m m}{%
 \textbf{#1 et #2, couple intemporel}%
}
```

- 1 \begin{enumerate}
- 2 \item D'abord apparut \couple{Ulysse}{Pénélope}...
- 3 \item Ensuite vint \couple{Roméo}{Juliette}...
- 4 \item Enfin avec \couple{Johnny}{Læticia}...
- 5 \end{enumerate}

#### Résultat

- 1 D'abord apparut Ulysse et Pénélope, couple intemporel...
- 2 Ensuite vint Roméo et Juliette, couple intemporel...
- 3 Enfin avec Johnny et Læticia, couple intemporel...

# Macros personnelles avec (2) arguments

Exemple : imbrications de macros

## Exemple

### Code source

```
\NewDocumentCommand{\lover}{ m }{\textsc{\emph{#1}}}
\NewDocumentCommand{\couple}{ m m }{%
 \textbf{\lover{#1} et \lover{#2}, couple intemporel}%
}
```

```
1 \begin{enumerate}
2 \item D'abord apparut \couple{Ulysse}{Pénélope}...
3 \item Ensuite vint \couple{Roméo}{Juliette}...
4 \item Enfin avec \couple{Johnny}{Læticia}...
5 \end{enumerate}
```

### Résultat

- ➊ D'abord apparut *ULYSSE* et *PÉNÉLOPE*, couple intemporel...
- ➋ Ensuite vint *ROMÉO* et *JULIETTE*, couple intemporel...
- ➌ Enfin avec *JOHNNY* et *LÆTICIA*, couple intemporel...

## Macros

Sans argument

Avec argument(s)

### Syntaxe

Arg. obligatoire

Arg. opt. `<val>`  
par déf.

Arg. opt. `<val>`  
par déf.

Arg. opt. « version  
étoillée »

Fond/forme

Où les définir ?

Environnements

## Maths

## Théorèmes

## Longs documents

## Ressources

## 1 Macros personnelles

- Macros personnelles sans argument
- Macros personnelles avec argument(s)
- **Syntaxe**
- Séparation fond/forme
- Où définir les macros personnelles ?
- Environnements personnels

## Syntaxe

```
\NewDocumentCommand{\langle nom \rangle}{\langle spéc. arg. \rangle}{\langle définition \rangle}
```

- crée la macro  $\langle nom \rangle$  à  $n$  arguments <sup>1 2</sup>
- si  $\langle spéc. arg. \rangle =$  liste de  $n$  **spécificateurs** <sup>3</sup> d'arguments
- alors désignés dans  $\langle définition \rangle$  par #1, #2, ..., # $n$

## Remarque

$\langle spéc. arg. \rangle$  vide <sup>4</sup>  $\implies$   $\langle nom \rangle =$  macro sans argument <sup>5</sup>

1. N° 1, n° 2, ..., n°  $n$
2. De **natures variables** selon le type de **spécificateur**
3. Notamment **m, 0, o, s** (précisés ou décrits ci-après)
4. C.-à-d.  $n = 0$
5. Cf. transparent 21

## Syntaxe

```
\NewDocumentCommand{\langle nom \rangle}{\langle spéc. arg. \rangle}{\langle définition \rangle}
```

## Attention!

Dans  $\langle \text{spéc. arg.} \rangle$ , les **spécificateurs** sont indifféremment :

- **séparés/entourés** par des **espaces**<sup>1</sup>
- **collés** les uns aux autres

Ainsi, les macros `\scl` et `\sclbis` suivantes sont équivalentes :

## Code source

- 1 `\NewDocumentCommand{\scl}{0{\ieme} m}{\textsc{\#2}\#1~siècle}`
- 2 `\NewDocumentCommand{\sclbis}{0{\ieme}m}{\textsc{\#2}\#1~siècle}`

---

1. Lisibilité meilleure

## 1 Macros personnelles

- Macros personnelles sans argument
- Macros personnelles avec argument(s)
- **Syntaxe**
  - **Argument obligatoire**
    - Argument optionnel avec valeur par défaut
    - Argument optionnel sans valeur par défaut
    - Argument optionnel « version étoilée »
- Séparation fond/forme
- Où définir les macros personnelles ?
- Environnements personnels

Le spécificateur **m** spécifie un argument :

- **obligatoire**<sup>1</sup>
- **devant** être passé à la macro (entre paire d'**accolades**)

---

1. « **m** » comme « *mandatory* »

## Code source (macro à 1 arg. oblig.)

```
\NewDocumentCommand{\warning}{ m }{%
 \textcolor{red}{#1}%
}
```

1 \warning{Coucou !}

## Résultat

Coucou!

## 1 Macros personnelles

- Macros personnelles sans argument
- Macros personnelles avec argument(s)
- **Syntaxe**
  - Argument obligatoire
  - **Argument optionnel avec valeur par défaut**
  - Argument optionnel sans valeur par défaut
  - Argument optionnel « version étoilée »
- Séparation fond/forme
- Où définir les macros personnelles ?
- Environnements personnels

Le spécificateur  $0\{\langle \textit{par défaut} \rangle\}$  spécifie un argument :

- **optionnel**<sup>1</sup>
- **pouvant** être passé à la macro (entre paire de **crochets**)
- **avec** valeur  $\langle \textit{par défaut} \rangle$  si ~~passé~~ à la macro

---

1. « 0 » comme « optional »

## Code source (macro à 1 arg. oblig. et 1 arg. option.)

```
\NewDocumentCommand{\warning}{ O{red} m }{%
 \textcolor{#1}{#2}%
}
```

- 1 Argument optionnel (avec valeur par défaut) :
- 2 `\begin{description}`
- 3 `\item[ absent : ] \warning{coucou !}`
- 4 `\item[ présent : ] \warning[orange]{coucou !}`
- 5 `\end{description}`

## Résultat

Argument optionnel (avec valeur par défaut) :

absent : coucou!

présent : coucou!

## 1 Macros personnelles



### ● Syntaxe



### ● Argument optionnel sans valeur par défaut



Le spécificateur **o** spécifie un argument :

- **optionnel**<sup>1</sup>
- **pouvant** être passé à la macro (entre paire de **crochets**)
- **sans** valeur par défaut
- **distinguant** argument passé/~~passé~~ via :
  - `\IfValueTF`<sup>2</sup>
  - `\IfValueT`
  - `\IfValueF`

---

1. « **o** » comme « *optional* »  
2. « **TF** » pour « True/False »

## Exemple

### Code source

```
\NewDocumentCommand{\dst}{ o }{%
 Dostoïevski%
 \IfValueT {#1} % « 1 » car `o' : 1er argument spécifié
 {% True : argument optionnel employé
 \footnote{#1.}%
 }%
}
```

- 1 `\dst{}` est un écrivain russe. `\par`
- 2 `\dst[Né en 1821]{}` est un écrivain russe.

### Résultat

Dostoïevski est un écrivain russe.

Dostoïevski<sup>1</sup> est un écrivain russe.

## Syntaxe

```
\IfValueTF{<argument>}{<code si vrai>}{<code si faux>}
\IfValueT {<argument>}{<code si vrai>}
\IfValueF {<argument>}{<code si faux>}
```

Selon que *<argument>*<sup>1</sup> :

- passé ( a reçu une valeur)
- ~~passé~~ (n'a pas reçu une valeur)

ces tests appliquent respectivement les :

- *<code si vrai>*
- *<code si faux>*

---

1. #1, #2, etc.

## Syntaxe

```

\NewDocumentCommand{\<nom>}{<spéc. arg.>}{%
 <code éventuel>
 \IfValueTF{#1} % « 1 » si `o' : 1er arg. spécifié
 {% True : argument optionnel employé
 <code ssi argument optionnel employé>
 }%
 {% False : argument optionnel non employé
 <code ssi argument optionnel non employé>
 }
 <code éventuel>
}

```

## Syntaxe

```

\NewDocumentCommand{\<nom>}{<spéc. arg.>}{%
 <code éventuel>
 \IfValueT {#1} % « 1 » si `o' : 1er arg. spécifié
 {% True : argument optionnel employé
 <code ssi argument optionnel employé>
 }
 <code éventuel>
}

```

## Syntaxe

```

\NewDocumentCommand{\<nom>}{<spéc. arg.>}{%
 <code éventuel>
 \IfValueF {#1} % « 1 » si `o' : 1er arg. spécifié
 {% False : argument optionnel non employé
 <code ssi argument optionnel non employé>
 }
 <code éventuel>
}

```

## Remarque

On dispose aussi des tests inversés :

- `\IfValueTF`
- **versus** `\IfNoValueTF`

## 1 Macros personnelles



### • Syntaxe



### • Argument optionnel « version étoilée »



Le spécificateur **s** spécifie un « argument » :

- **pouvant** être spécifié sous forme d'étoile<sup>1</sup>
- **distinguant** cas étoilé/~~étoilé~~ via :
  - `\IfBooleanTF`
  - `\IfBooleanT`
  - `\IfBooleanF`

---

1. « **s** » comme « *star* »

## Exemple

### Code source

```
\NewDocumentCommand{\dst}{s}{
 \IfBooleanT {#1} % « 1 » car `s' : 1er arg. spécifié
 {% True : 1er « argument » employé
 Fiodor%
 }
 Dostoïevski%
}
```

- 1 `\dst{}` est un écrivain russe. `\par`
- 2 `\dst*{}` est un écrivain russe.

### Résultat

Dostoïevski est un écrivain russe.

Fiodor Dostoïevski est un écrivain russe.

## Syntaxe

```
\IfBooleanTF{<argument>}{<code si vrai>}{<code si faux>}
\IfBooleanT {<argument>}{<code si vrai>}
\IfBooleanF {<argument>}{<code si faux>}
```

Selon que *<argument>*<sup>1</sup> :

- passé (macro étoilée)
- ~~passé~~ (macro ~~étoilée~~)

ces tests appliquent respectivement les :

- *<code si vrai>*
- *<code si faux>*

---

1. #1, #2, etc.

### Syntaxe

```

\NewDocumentCommand{\<nom>}{<spéc. arg.>}{%
 <code éventuel>
 \IfBooleanTF{#1} % « 1 » si `s' : 1er arg.
 spécifié
 {% True : 1er « argument » employé
 <code pour variante étoilée seulement>
 }%
 {% False : 1er « argument » non employé
 <code pour variante non étoilée seulement>
 }
 <code éventuel>
}

```

### Syntaxe

```

\NewDocumentCommand{\<nom>}{<spéc. arg.>}{%
 <code éventuel>
 \IfBooleanT {#1} % « 1 » si `s' : 1er arg.
 spécifié
 {% True : 1er « argument » employé
 <code pour variante étoilée seulement>
 }
 <code éventuel>
}

```

### Syntaxe

```

\NewDocumentCommand{\langle nom \rangle}{\langle spéc. arg. \rangle}{%
 \langle code éventuel \rangle
 \IfBooleanF {#1} % « 1 » si `s' : 1er arg.
 spécifié
 {% False : 1er « argument » non employé
 \langle code pour variante non étoilée seulement \rangle
 }
 \langle code éventuel \rangle
}

```

## 1 Macros personnelles

- Macros personnelles sans argument
- Macros personnelles avec argument(s)
- Syntaxe
- **Séparation fond/forme**
- Où définir les macros personnelles?
- Environnements personnels

## Exemple (mélange des ordres typographiques et sémantiques)

### Code source

- ```
1 Nous étudions l'interaction entre compositeurs et instruments :  
2 \emph{Ravel}, \emph{flûte}, \emph{Liszt}, \emph{cor}, ...
```

Résultat

Nous étudions l'interaction entre compositeurs et instruments :
Ravel, flûte, Liszt, cor, ...

Attention (procédé sous-optimal)!

- **Source peu lisible** : compositeurs/instruments **peu distinguables**
- **Modifications ultérieures** de mises en forme **pénibles**

Exemple (séparation des ordres typographiques et sémantiques)

Code source (source plus lisible)

```
\NewDocumentCommand{\comp}{ m }{\emph{#1}}
\NewDocumentCommand{\inst}{ m }{\emph{#1}}
```

- 1 Nous étudions l'interaction entre compositeurs et instruments :
- 2 `\comp{Ravel}`, `\inst{flûte}`, `\comp{Liszt}`, `\inst{cor}`, ...

Résultat

Nous étudions l'interaction entre compositeurs et instruments :
Ravel, flûte, Liszt, cor, ...

Remarque (procédé beaucoup plus efficace)

- **Source plus lisible** : compositeurs/instruments + **distinguables**
-

Exemple (séparation des ordres typographiques et sémantiques)

Code source (modifications de mises en forme aisées)

```
\NewDocumentCommand{\comp}{ m }{\textsc{#1}}
\NewDocumentCommand{\inst}{ m }{\textcolor{blue}{#1}}
```

- 1 Nous étudions l'interaction entre compositeurs et instruments :
- 2 `\comp{Ravel}`, `\inst{flûte}`, `\comp{Liszt}`, `\inst{cor}`, ...

Résultat

Nous étudions l'interaction entre compositeurs et instruments :
RAVEL, flûte, LISZT, cor, ...

Remarque (procédé beaucoup plus efficace)

- **Source plus lisible** : compositeurs/instruments + **distinguables**
- **Modifications ultérieures** de mises en forme **aisées**

Attention!

Le **corps du document** devrait **ne contenir** :

- aucune commande de **mise en forme** (idéalement)
- **que** des commandes **sémantiques**

La **mise en forme** devrait donc **n'intervenir que** :

- en **préambule**
- **masquée** dans des macros (personnelles) **sémantiques**

Remarque

Ainsi, les mots **en rouge** ci-dessus l'ont été au moyen :

- **non pas** de ~~`\textcolor{red}{...}`~~ (~~non sémantique~~)
- de `\alert{...}`¹ (**sémantique**)

1. Commande fournie par la classe **beamer** dédiée aux diaporamas

- 1 **Macros personnelles**
 - Macros personnelles sans argument
 - Macros personnelles avec argument(s)
 - Syntaxe
 - Séparation fond/forme
 - **Où définir les macros personnelles ?**
 - Environnements personnels

Remarque

Macros personnelles à définir plutôt en un endroit :

- unique
- bien identifié

du fichier source `.tex`, par exemple en fin de préambule ¹

1. Juste avant `\begin{document}`

Macros personnelles stockables dans un fichier annexe :

- nommé (disons) `mes-macros.tex`
- **importé** dans un fichier source `.tex` *via*¹ :

Syntaxe (import de `mes-macros.tex` dans un `.tex`)

```
% `mes-macros.tex' et source .tex      dans le même dossier
\input{mes-macros}
% `mes-macros.tex' et source .tex /pas/ dans le même dossier2
\input{<chemin>/mes-macros}
```

où `<chemin>` est :

- soit **relatif**³
- soit **absolu**

-
1. Pour plus de détails sur `\input`, cf. section « Longs documents »
 2. \implies À spécifier à L^AT_EX : `<chemin>` menant à `mes-macros.tex`
 3. Par rapport au dossier contenant le source `.tex`

Attention (usage **encore** plus avancé)!

`mes-macros.tex` peut être mis **dans** un **dossier**¹ pour être :

unique pour **tous** les **sources .tex**

importable aisément dans **chacun** de ces **sources .tex**

Cf. transparents suivants

1. Astucieux!

Supposons :

- un **même jeu** de **macros personnelles**¹
- stockées dans un **fichier mes-macros.tex**
- à exploiter dans des fichiers sources **.tex** :
 - **multiples**
 - **éparpillés** sur l'ordinateur²

Question : Quelle(s) méthode(s) employer ?

Réponse : En 1^{re} approche, 1 des 2 méthodes³ suivantes

-
1. P. ex., celles utilisées tout au long de sa carrière
 2. Répartis dans **différents dossiers**
 3. Exclusives

Ne **pas spécifier** le `<chemin>` de `mes-macros.tex` dans **chacun** des `.tex` :

Code source

```
\input{mes-macros} % pas de chemin spécifié
```

⇒ `mes-macros.tex` doit être :

- situé **dans les mêmes dossiers** que les `.tex`
- ⇒ **copié** dans **chacun** des **dossiers** des `.tex`

Attention (méthode répétitive déconseillée)!

Modification d'une des macros de `mes-macros.tex`
 ⇒ **Actualisation** de **chacune** des **copies** de `mes-macros.tex` !¹

1. Problème inhérent à l'**ubiquité** mais **non unicité** de `mes-macros.tex`

Ne **pas copier** mes-macros.tex dans **chacun** des dossiers des .tex \Rightarrow :

- **indiquer** à L^AT_EX où se trouve mes-macros.tex
- i.e. **spécifier** le \langle chemin \rangle de mes-macros.tex dans **chacun** des .tex

Code source

```
\input{\langlechemin\rangle/mes-macros}
```

Attention (méthode répétitive déconseillée)!

Modification de l'emplacement de mes-macros.tex¹
 \Rightarrow **Actualisation** du \langle chemin \rangle dans **tous** les .tex!²

-
1. Déplacé dans un autre dossier
 2. Problème inhérent à l'**unicité** mais **non ubiquité** de mes-macros.tex

Remarque

Cela pose de **sérieux problèmes de maintenance**... **évitable**s

En effet, `mes-macros.tex` :

- peut être placé dans un certain **dossier**¹
- où **L^AT_EX** le trouvera :
 - depuis **n'importe quel** fichier source **.tex**²
 - en spécifiant :
 - son nom **seulement**
 - **pas** son ~~`<chemin>`~~

Code source

```
\input{mes-macros}
```

1. Astucieux!
2. Situé dans **n'importe quel dossier**

Attention!

Dossier *astucieux* = arborescence personnelle

Définition (arborescence personnelle)

Dossier « personnel » où L^AT_EX va chercher¹ tout *⟨fichier⟩* :

- **importé**² dans un **source .tex** sans *⟨chemin⟩* spécifié :

Code source

```
\input{⟨nom du fichier⟩}
```

- **non situé** dans le **même dossier** que le **source .tex**

1. De manière récursive

2. Au moyen de `\input` ou de toute commande construite dessus

Arborescence personnelle décrite ici : propre à T_EX Live (TL)

Remarque

Une notion équivalente existe sous MiK_TE_X, non décrite ici ¹

1. Au besoin, cf. « *(Your own) TEXMF root directories* »

Par défaut, l'arborescence perso. d'un $\langle \text{utilisateur} \rangle$ est, sous :

GNU/Linux :  \triangleright home \triangleright $\langle \text{nom utilisateur} \rangle$ \triangleright texmf

macOS :  \triangleright Users \triangleright $\langle \text{nom utilisateur} \rangle$ \triangleright Library \triangleright texmf

Windows :  C: \triangleright Users \triangleright $\langle \text{nom utilisateur} \rangle$ \triangleright texmf

Attention!

 **texmf** : dossier à créer en général

Remarque

L'arborescence personnelle peut différer de ce qui précède ¹

1. Si modification de paramètres par défaut de l'installation de la TL

Pour connaître son arborescence personnelle avec certitude :

- 1 dans un terminal¹, copier-coller (ou saisir) la commande :

Syntaxe

```
kpsewhich --var-value TEXMFHOME
```

- 2 presser la touche 

Exemple (d'arborescence personnelle sous GNU/Linux)

Sur ma machine, ceci renvoie : `/home/bitouze/texmf`

Définition (TEXMFHOME)

Terme générique² désignant l'arborescence personnelle

1. P. ex. via TeXstudio :  Ouvrir le terminal externe

2. Plus précisément « variable d'environnement »

Attention!

Dans le **TEXMFHOME**, le fichier **mes-macros.tex** doit être placé :

non pas : ~~directement à la racine~~  **TEXMFHOME**

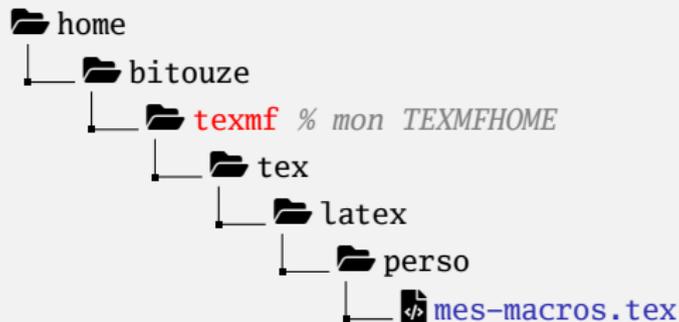
mais : dans  **TEXMFHOME** ▶ tex ▶ latex ▶ *⟨sous-dossier⟩*^{1 2}

Attention!

Dossiers  tex ▶ latex ▶ *⟨sous-dossier⟩* à **créer** au besoin

-
1.  *⟨sous-dossier⟩* dédié pas indispensable, mais plus « propre »
 2. P. ex.,  *⟨sous-dossier⟩* =  perso

Supposons la configuration suivante sur ma machine :



Alors, les macros personnelles de `mes-macros.tex` seront importées :

- dans **tout** fichier `.tex`, où qu'il soit
- au moyen de **seulement** :

Code source

```
\input{mes-macros}
```

1 Macros personnelles



• Environnements personnels

Remarque

On peut aussi créer ses propres **environnements**

Exemple (environnement personnel)

Code source

```
\NewDocumentEnvironment{amis}{}%
{Coucou les amis !\begin{center}\tiny\color{red}} % Avant
{\end{center}Au revoir les amis !} % Après
```

```
1 \begin{amis}
2 Ça va-t-y les amis ?
3 \end{amis}
```

Résultat

Coucou les amis!

Ça va-t-y les amis ?

Au revoir les amis!

Exemple (environnement personnel à argument)

Code source

```
\NewDocumentEnvironment{amisrdv}{ m }%
{Coucou les amis !\begin{center}\tiny\color{red} % Avant
  \textbf{Rendez-vous le \emph{#1}}.\par}% % Avant
{\end{center}Au revoir les amis !} % Après
```

- 1 \begin{amisrdv}{31 décembre 2999}
- 2 On va bien s'amuser !
- 3 \end{amisrdv}

Résultat

Coucou les amis!

Rendez-vous le *31 décembre 2999*.
On va bien s'amuser!

Au revoir les amis!

Syntaxe

```
\NewDocumentEnvironment{<nom>}{<spéc. arg.>}{
  <avant>
}
  <après>
}
```

où

*<nom>*¹ : au choix²

<spéc. arg.> : mêmes spécificateurs³ que pour
`\NewDocumentCommand`

<avant> : code exécuté **avant** le contenu de l'environn.

<après> : code exécuté **après** le contenu de l'environn.

1. Du nouvel environnement
2. Doit respecter les standards des noms L^AT_EX et ne pas déjà exister
3. Et même davantage

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Fond/forme

Où les définir?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs documents

Ressources

Pour plus d'informations, cf. le package **usrguide**

- 1 Macros personnelles
- 2 **Composition des mathématiques**
- 3 Environnements de type « théorème »
- 4 Gestion de documents longs
- 5 Ressources fiables et utiles pour (mieux) utiliser L^AT_EX

Formules mathématiques à composer \implies packages :

`amssymb` : nombreux symboles

`amsmath` : indispensable¹

Remarque

Recommandé : ~~`amsmath`~~ \rightarrow `mathtools` :

- charge `amsmath` en sous-main
- en corrige quelques bogues et limitations

Attention!

Si documentation(s) à consulter, celle de :

- `amsmath` d'abord
- `mathtools` ensuite (et éventuellement)

1. Agencement des formules, matrices, opérateurs, etc.

Remarque

Dans la suite, `mathtools` et `amssymb` supposés chargés

Code source

```
\usepackage{mathtools} % charge `amsmath'  
\usepackage{amssymb}
```

2 Composition des mathématiques

- **Modes mathématiques**
- Compositions courantes
- Fonctions et opérateurs
- Agencement des formules
- Raffinements
- Mathématiques élaborées
- Packages d'intérêt

On distingue 2 **modes** mathématiques :

« **en ligne** » : formules ¹ à l'**intérieur** des **paragraphes**

Résultat (à l'*intérieur* d'un paragraphe)

Bla
bla bla bla et donc $e^{i\pi} + 1 = 0$ bla bla bla bla bla
bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla.

« **hors texte** » : formules ² à l'**extérieur** des **paragraphes**

Résultat (à l'*extérieur* d'un paragraphe)

Bla et donc

$$e^{i\pi} + 1 = 0$$

Bla bla.

-
1. Courtes en général
 2. Soit (trop) longues, soit à mettre en évidence

Exemple

Code source

```
1 \begin{itemize}
2 \item La fonction  $f$  définie par  $f(x)=x+1$  est affine.
3 \item La fonction  $f$  définie par  $\lceil f(x)=x+1 \rceil$  est affine.
4 \end{itemize}
```

Résultat

- La fonction f définie par $f(x) = x + 1$ est affine.
- La fonction f définie par

$$f(x) = x + 1$$

est affine.

Syntaxe (mode **en ligne**)

$\$ \langle \text{formule à placer en ligne} \rangle \$$

Syntaxe (mode **hors texte**)

$\backslash [\langle \text{formule à placer hors texte} \rangle \backslash]$

%

% ou (pour un code source plus lisible) :

$\backslash [$

$\langle \text{formule à placer hors texte} \rangle$

$\backslash]$

Pour le mode math. **hors texte**, beaucoup¹ recourent à :

~~Syntaxe (incorrecte!)~~

~~\$\$*(formule à placer hors texte)*\$\$~~

Attention!

Or, pour le mode **hors texte** :

- ~~\$\$...\$\$~~ est **mal!**
- `\[...]` est **bien!**

Cf. le « package » *l2tabu-french* pour plus de détails

1. Comme on le constate sur **Internet** : **prudence** donc!

Exemple

Code source

```

1 Soit  $f$  la fonction définie par
2 \begin{equation}
3   f(x)=x+1
4 \end{equation}

```

Résultat

Soit f la fonction définie par

$$f(x) = x + 1 \tag{1}$$

Syntaxe

```
\begin{equation}  
  ⟨formule à numérotter⟩  
\end{equation}
```

Remarque

Une telle « équation » est en mode **hors texte**

On peut labelliser les équations numérotées pour s'y référer

Exemple

Code source

```
1 Soit  $f$  la fonction définie par
2 \begin{equation}\label{toto}
3   f(x)=x+1
4 \end{equation}
5 D'après~\eqref{toto}, la fonction  $f$  est affine.
```

Résultat

Soit f la fonction définie par

$$f(x) = x + 1 \tag{1}$$

D'après (1), la fonction f est affine.

Remarque

- `\eqref` : réf. croisée + parenthèses englobantes
- *Beaucoup plus efficace* : package `cleveref`¹

1. Non étudié ici

Le cas échéant sur du texte déjà sélectionné :

boutons $$$$ ¹ de la barre centrale (sous-optimal)

menus Maths puis

- Mode en ligne - $$$$ Ctrl + ⇧ + M
- Mode hors texte - $\backslash[...]$ Alt + ⇧ + M
- Équations \gg equation Ctrl + ⇧ + N

Attention!

Raccourcis clavier infiniment plus efficaces

1. Mode en ligne seulement

Propriété

Les espaces saisis au clavier sont ignorés

Exemple

Code source

```
1 $f(x )= x+      1$   et
2 \[f(x )= x+    1\]
```

Résultat

$f(x) = x + 1$ et

$f(x) = x + 1$

Propriété

Tous les caractères alphabétiques sont en italique

Exemple

Code source

```
1 $n!= n \times (n-1) \times \dots \times 2 \times 1$
```

Résultat

$$n! = n \times (n - 1) \times \dots \times 2 \times 1$$

Attention!

Italiques des modes $\left\{ \begin{array}{l} \text{mathématique} \\ \text{texte} \end{array} \right\}$: différents!

Code source

```
1 Italique du mode :
2 \begin{description}
3 \item[math. :] Si  $f$  est  $\text{\$différentiable\$}$ ...
4 \item[texte :] Si  $f$  est  $\text{\textit{différentiable}}$ ...
5 \end{description}
```

Résultat

Italique du mode :

math. : Si f est *différentiable*...

texte : Si f est *différentiable*...

Pendant, on doit parfois **insérer** dans une **formule**¹ :

- du $\langle \text{texte} \rangle$
- parmi des $\langle \text{maths} \rangle$

Exemple (exemple de texte dans une formule)

Code source

```
1 On a :
2 \[ab = 0 \text{ si et seulement si } a=0 \text{ ou } b=0\]
```

Résultat

On a :

$$ab = 0 \text{ si et seulement si } a = 0 \text{ ou } b = 0$$

1. **Hors texte** seulement, cf. ci-après

$\langle \text{texte} \rangle$ dans une formule : au moyen de `\text{\langle texte \rangle}`

Syntaxe ($\langle \text{texte} \rangle$ dans une formule hors texte)

```
\[
\langle maths \rangle \text{\langle texte \rangle} \langle maths \rangle
\]
```

Code source (`\text` correct! en hors texte)

1 `\[... \text{\langle texte \rangle} ... \]`

~~Code source (`\text` incorrect! en ligne)~~

~~1 `$... \text{\langle texte \rangle} ... $`~~

Attention!

Dans une formule :

hors texte `\text{\langle texte \rangle}` : bienvenue

en ligne `\text{\langle texte \rangle}` : malvenue

Attention!

Formule en ligne ($\$ \dots \$$) \Rightarrow atomiser les éléments math.

Code source (correct!)

1 $ab = 0$ si et seulement si $a=0$ ou $b=0$

Code source (incorrect!)

1 $ab = 0$ \text{ si et seulement si } $a=0$ \text{ ou } $b=0$

Remarque

Certains symboles s'obtiennent directement au clavier

Exemple

Code source

```
1 $( ) [ ] | = + - / < > , ; : !$
```

Résultat

```
()[] = + - / <>,;:!
```

Remarque

La **plupart des symboles** s'obtiennent *via* des **commandes**

Symb.	Code	Symb.	Code	Symb.	Code
λ	<code>\lambda</code>	∞	<code>\infty</code>	\pm	<code>\pm</code>
Λ	<code>\Lambda</code>	\cos	<code>\cos</code>	\mp	<code>\mp</code>
ϕ	<code>\phi</code>	\lim	<code>\lim</code>	\cup	<code>\cup</code>
φ	<code>\varphi</code>	\ln	<code>\ln</code>	\cap	<code>\cap</code>
Φ	<code>\Phi</code>	\leq	<code>\leq</code>	$\{$	<code>\{</code>
π	<code>\pi</code>	\geq	<code>\geq</code>	$\}$	<code>\}</code>
Π	<code>\Pi</code>	\leqslant	<code>\leqslant</code>	\imath	<code>\imath</code>
ζ	<code>\zeta</code>	\geqslant	<code>\geqslant</code>	\jmath	<code>\jmath</code>
σ	<code>\sigma</code>	\int	<code>\int</code>	\forall	<code>\forall</code>
Σ	<code>\Sigma</code>	\sum	<code>\sum</code>	\exists	<code>\exists</code>

(Etc.)

Symb.	Code	Symb.	Code (mieux)
\Rightarrow	<code>\Longrightarrow</code>	\Rightarrow	<code>\implies</code>
\Leftarrow	<code>\Longleftarrow</code>	\Leftarrow	<code>\impliedby</code>
\Leftrightarrow	<code>\Longleftrightarrow</code>	\Leftrightarrow	<code>\iff</code>
\rightarrow	<code>\rightarrow</code>	\rightarrow	<code>\to</code>

Remarque

`\implies`, `\impliedby`, `\iff` (et `\to`) **préférables** car :

- **espaces** encadrantes **meilleures**
- **séparation** fond-forme

Remarque

Liste de symboles utiles aux mathématiques^{1 2}

Attention!

L'application Web *detexify* permet de :

- 1 dessiner un symbole à la souris
- 2 obtenir la commande L^AT_EX correspondante³

1. Pages 28 à 120

2. Pour les (autres) sciences et la technologie : pages 121 à 128

3. En fait, les commandes des symboles voisins de celui dessiné

2 Composition des mathématiques

- Modes mathématiques
- **Compositions courantes**
- Fonctions et opérateurs
- Agencement des formules
- Raffinements
- Mathématiques élaborées
- Packages d'intérêt

Syntaxe

```
\frac{<numérateur>}{<dénominateur>}
```

Exemple

Code source

```
1 \[
2   \frac{x+1}{x+2}
3 \]
```

Résultat

$$\frac{x + 1}{x + 2}$$

Remarque

Fractions : imbricables

Exemple

Code source

```
1 \[
2   \frac{x+\frac{1}{2}}{x+\frac{2}{3}}
3 \]
```

Résultat

$$\frac{x + \frac{1}{2}}{x + \frac{2}{3}}$$

Syntaxe (racine carrée)

```
\sqrt{\langle radicande \rangle}
```

Syntaxe (racine n^{es})

```
\sqrt[\langle n \rangle]{\langle radicande \rangle}
```

Remarque

« sqrt » pour « square root »

Exemple

Code source

```
1 \[
2 \sqrt[3]{2+\sqrt{\frac{72}{2}}}=2
3 \]
```

Résultat

$$\sqrt[3]{2 + \sqrt{\frac{72}{2}}} = 2$$

Syntaxe

$_ \langle \textit{indice} \rangle$
 $_ \{ \langle \textit{indice} \rangle \}$ % si composite

Syntaxe

$\^ \langle \textit{exposant} \rangle$
 $\^ \{ \langle \textit{exposant} \rangle \}$ % si composite

Remarque

- $_$ = « underscore » = touche 8 du clavier principal ¹
- $\^$ = 2 × accent circonflexe
- $\langle \textit{indices} \rangle / \langle \textit{exposants} \rangle$: combinables/imbricables

Exemple

Code source

```

1 \begin{enumerate}
2 \item  $u_1+u_2+\dots+u_n \neq (u_1,u_2,\dots,u_n)$ 
3 \item  $(x_1+x_2)^2 = x_1^2+2x_1x_2+x_2^2$ 
4 \item  $(x^2)^3 \neq x^{(2^3)}$ 
5 \end{enumerate}

```

Résultat

- ① $u_1 + u_2 + \dots + u_n \neq (u_1, u_2, \dots, u_n)$
- ② $(x_1 + x_2)^2 = x_1^2 + 2x_1x_2 + x_2^2$
- ③ $(x^2)^3 \neq x^{(2^3)}$

Attention!

{...} nécessaires si indices et exposants **composites**!

	Code	Résultat	Code	Résultat
Composite	<code>a^{m+n}</code>	a^{m+n}	<code>u_{n+1}</code>	u_{n+1}
Non composite	<code>a^m+n</code>	$a^m + n$	<code>u_n+1</code>	$u_n + 1$

Le cas échéant sur du texte déjà sélectionné :

boutons x_{\square} , x^{\square} , $\frac{\square}{\square}$, $\sqrt{\square}$ de la barre centrale¹ (sous-optimal)

menu **Maths** puis

- **Indice - _{ }** **Ctrl** + **⇧** + **D**
- **Exposant - ^{ }** **Ctrl** + **⇧** + **U**
- **\frac{ }{ }** **Alt** + **⇧** + **F**
- **\sqrt{ }** **Ctrl** + **⇧** + **Q**

Attention!

Raccourcis clavier infiniment plus **efficaces**

1. $\frac{\square}{\square} = \text{\dfrac}$: **déconseillé!**

Remarque

« Accents » :

- = signes surmontant des caractères
- ne peuvent pas être saisis au clavier
- obtenus par des commandes ¹

Code	Résultat	Code	Résultat
<code>\hat{a}</code>	â	<code>\tilde{a}</code>	ã
<code>\check{a}</code>	ǎ	<code>\bar{a}</code>	ā
<code>\breve{a}</code>	ă	<code>\vec{a}</code>	→
<code>\acute{a}</code>	á	<code>\dot{a}</code>	â
<code>\grave{a}</code>	à	<code>\ddot{a}</code>	ä

La commande `\vec` permet donc de composer des vecteurs

Exemple

Code source

```

1 Soit les vecteurs :
2 \begin{itemize}
3 \item  $\vec{\imath}$ 
4 \item  $\vec{\jmath}$ 
5 \item  $\vec{u}$ 
6 \item  $\vec{AB}$ 
7 \end{itemize}

```

Résultat

Soit les vecteurs :

- $\vec{\imath}$
- $\vec{\jmath}$
- \vec{u}
- \vec{AB}

Attention!

Mieux que `\vec` : `\vv` du package `esvect`

Code source

```
\usepackage{esvect}
```

Code	Résultat
\vec{u}	\vec{u}
$\vec{v}{u}$	\vec{u}
\vec{AB}	\vec{AB}
$\vec{v}{AB}$	\vec{AB}
(O, \vec{i}, \vec{j})	(O, \vec{i}, \vec{j})
$(O, \vec{v}{i}, \vec{v}{j})$	(O, \vec{i}, \vec{j})

Remarque

Il est fréquent que du **texte** figure **en indice**¹

Attention!

Cela est souvent l'objet de fautes typographiques

1. Notamment en indice de vecteurs

Exemple (mal!)

Code source

- ```
1 Les forces extérieures $\sum \vec{F}_{ext}$
2 vérifient:
3 $[\sum \vec{F}_{ext} = \vec{0}]$
```

### Résultat

Les forces extérieures  $\vec{F}_{ext}$  vérifient :

$$\sum \vec{F}_{ext} = \vec{0}$$

## Exemple (plus manifestement **mal!**)

### Code source

- ```

1 Les forces extérieures  $\sum \mathbf{F}_{\text{extér}}$ 
2 vérifient:
3  $[\sum \mathbf{F}_{\text{extér}} = \mathbf{0}]$ 

```

Résultat

Les forces extérieures \vec{F}_{extr} vérifient :

$$\sum \vec{F}_{extr} = \vec{0}$$

Exemple (mieux! Mais long...)

Code source

- 1 Les forces extérieures $\sum \vec{F}_{\text{extér}}$
- 2 vérifient :
- 3 $\sum \vec{F}_{\text{extér}} = \vec{0}$

Résultat

Les forces extérieures $\vec{F}_{\text{extér}}$ vérifient :

$$\sum \vec{F}_{\text{extér}} = \vec{0}$$

Texte en indice (p. ex. de vecteurs)

Exemple à suivre : **bien!** Macros personnelles aussi en mode math.!

Conférence
L^AT_EX n°3

D. BRUZÉ

Macros

Maths

Modes

Compositions
courantes

Fonctions/opé-
rateurs

Agencement des
formules

Raffinements

Plus élaborées

Packages d'intérêt

Théorèmes

Longs

documents

Ressources

Exemple (

bien!)

Code source

```
\NewDocumentCommand{\Fext}{}{\vv{F}_\text{extér}}}
```

- 1 Les forces extérieures $\$Fext\$$
- 2 vérifient:
- 3 $[\sum Fext = \vv{0}]$

Résultat

Les forces extérieures $\vec{F}_{\text{extér}}$ vérifient :

$$\sum \vec{F}_{\text{extér}} = \vec{0}$$

Attention!

Indices et exposants ayant un rôle **descriptif**¹ :

à saisir en tant que **texte**

donc en **argument** de la commande `\text`

1. Notamment : (**abréviations** de) **mots**

Résultat	Code
$x \in \mathbb{N}$	<code>x\in\mathbb{N}</code>
$x \in \mathbb{Z}$	<code>x\in\mathbb{Z}</code>
$x \in \mathbb{Q}$	<code>x\in\mathbb{Q}</code>
$x \in \mathbb{R}$	<code>x\in\mathbb{R}</code>
$x \in \mathbb{C}$	<code>x\in\mathbb{C}</code>
$x \in \mathbb{K}$	<code>x\in\mathbb{K}</code>

Syntaxe

`\mathbb{<i>{<caractère(s) latin(s) majuscule(s)</i>}}`¹

1. [Maths](#) » [Style des caractères](#) » [Caractères ajourés -\mathbb{} \(amssymb\)](#)
sous TeXstudio

Exemple

Code source

- ```
1 Soit f une fonction d'ensemble de définition
2 \mathcal{D}_f et de courbe représentative
3 \mathcal{C}_f . Soit \mathcal{F} une
4 famille libre de vecteurs.
```

### Résultat

Soit  $f$  une fonction d'ensemble de définition  $\mathcal{D}_f$  et de courbe représentative  $\mathcal{C}_f$ . Soit  $\mathcal{F}$  une famille libre de vecteurs.

## Exemple

### Code source

```
\usepackage[scr]{rsfso}
```

- 1 Soit  $f$  une fonction d'ensemble de définition
- 2  $\mathcal{D}_f$  et de courbe représentative
- 3  $\mathcal{C}_f$ . Soit  $\mathcal{F}$  une
- 4 famille libre de vecteurs.

### Résultat

Soit  $f$  une fonction d'ensemble de définition  $\mathcal{D}_f$  et de courbe représentative  $\mathcal{C}_f$ . Soit  $\mathcal{F}$  une famille libre de vecteurs.

## Syntaxe

```
\mathcal{\langlecaractère(s) latin(s) majuscule(s)\rangle}
```

## 2 Composition des mathématiques

- Modes mathématiques
- Compositions courantes
- **Fonctions et opérateurs**
- Agencement des formules
- Raffinements
- Mathématiques élaborées
- Packages d'intérêt

## Fonctions et opérateurs mathématiques courants :

| Code              | Résultat | Code                 | Résultat | Code                 | Résultat |
|-------------------|----------|----------------------|----------|----------------------|----------|
| <code>\cos</code> | cos      | <code>\max</code>    | max      | <code>\dim</code>    | dim      |
| <code>\sin</code> | sin      | <code>\min</code>    | min      | <code>\det</code>    | det      |
| <code>\tan</code> | tan      | <code>\sup</code>    | sup      | <code>\hom</code>    | hom      |
| <code>\ln</code>  | ln       | <code>\inf</code>    | inf      | <code>\arg</code>    | arg      |
| <code>\log</code> | log      | <code>\liminf</code> | lim inf  | <code>\arccos</code> | arccos   |
| <code>\exp</code> | exp      | <code>\limsup</code> | lim sup  | <code>\arcsin</code> | arcsin   |
| <code>\lim</code> | lim      | <code>\ker</code>    | ker      | <code>\arctan</code> | arctan   |

### Attention!

**Erreur** courante : **oublier** le `\` devant le nom de la fonction

Exemple (~~cosinus~~ car  $cos = c \times o \times s : cos \neq \cos$ )

#### Code source

```
1 $cos 0=1$
```

#### Résultat

$cos0 = 1$

Exemple (cosinus)

#### Code source

```
1 $\cos 0=1$
```

#### Résultat

$\cos 0 = 1$

### Remarque ( $\langle \textit{maths} \rangle$ sous opérateurs)

Pour  $\backslash \lim$ ,  $\backslash \max$ ,  $\backslash \min$ ,  $\backslash \sup$ ,  $\backslash \inf$ ,  $\backslash \liminf$ ,  $\backslash \limsup$ ,  $\backslash \det$  :  
 $\langle \textit{maths} \rangle$  « dessous » =  $\langle \textit{maths} \rangle$  en « indice »

### Exemple

#### Code source

```
1 \[$\lim_{x \rightarrow 0} \sin x = 0$ \]
2 $\lim_{x \rightarrow 0} \sin x = 0$
```

#### Résultat

$$\lim_{x \rightarrow 0} \sin x = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \sin x = 0$$

### Remarque

En mode en ligne,  $\langle \textit{maths} \rangle$  « dessous » : pas vraiment dessous<sup>1</sup>

1. Pas vraiment, voire vraiment pas, un défaut : cf. + loin

### Syntaxe (somme)

```
\sum_{\langle borne inférieure \rangle}^{\langle borne supérieure \rangle}
```

### Syntaxe (intégrale)

```
\int_{\langle borne inférieure \rangle}^{\langle borne supérieure \rangle}
```

### Exemple (somme et intégrale)

#### Code source

```

1 \[
2 \sum_{k=0}^{+\infty} 2^{-k}=2
3 \neq
4 \int_0^{+\infty} 2^{-t} dt = \frac{1}{\ln 2}
5 \]
```

#### Résultat

$$\sum_{k=0}^{+\infty} 2^{-k} = 2 \neq \int_0^{+\infty} 2^{-t} dt = \frac{1}{\ln 2}$$

### Remarque

En mode **en ligne**, « **indices** » et **bornes** paraissent « **tassés** »

### Exemple

#### Code source

```
1 \begin{description}
2 \item[en ligne :] $\lim_{k \rightarrow \infty} \sum_0^k \neq \int_a^b$
3 \item[hors texte :] $\lim_{k \rightarrow \infty} \sum_0^k \neq \int_a^b$
4 \end{description}
```

#### Résultat

en ligne :  $\lim_{k \rightarrow \infty} \sum_0^k \neq \int_a^b$

hors texte :

$$\lim_{k \rightarrow \infty} \sum_0^k \neq \int_a^b$$

## Attention!

En mode **en ligne**, le **style** du mode **hors texte**<sup>1</sup> est :

- forçable, au moyen de `\displaystyle`
- **déconseillé**<sup>2</sup>!

- 
1. Dit « *display* », non « tassé » donc
  2. Sauf cas très particuliers



### Exemple (intégrales multiples)

#### Code source

```

1 Si $n=2$ alors :
2 \[
3 \idotsint_T f(x_1,\dots,x_n)dx_1\dots dx_n
4 =\iint_T f(x_1,x_2) dx_1 dx_2
5 \]
```

#### Résultat

Si  $n = 2$  alors :

$$\int \cdots \int_T f(x_1, \dots, x_n) dx_1 \dots dx_n = \iint_T f(x_1, x_2) dx_1 dx_2$$

### Exemple (intégrales sur des chemins fermés)

#### Code source

```

1 Le 2ième principe de la thermodynamique
2 conduit à :
3 \[
4 \oint\frac{dQ}{T}=0
5 \]
```

#### Résultat

Le 2<sup>e</sup> principe de la thermodynamique conduit à :

$$\oint \frac{dQ}{T} = 0$$

Barre latérale, onglet  : nombreux symboles accessibles

- soit **par catégories**, notamment :

| Catégorie                | Exemples                                                               |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Opérateurs               | $\pm \times \cap \sum \int \cos \sin \ln \lim$                         |
| Relation                 | $\approx \simeq \leq \ll \geq \gg \subset \supset$                     |
| Flèches                  | $\rightarrow \mapsto \Rightarrow \Leftrightarrow$                      |
| Délimiteurs <sup>1</sup> | $() \{ \} \langle \rangle \llbracket \rrbracket$                       |
| Lettres grecques         | $\alpha \beta \gamma \delta \varepsilon \pi \xi \omega \lambda \theta$ |
| Divers math.             | $\infty \emptyset \forall \exists \in \partial \imath \jmath$          |

- soit **directement** pour les :
  - plus utilisés**<sup>2</sup>
  - favoris**<sup>3</sup>

- 
- Automatiquement appariés (pas étudiés ici)
  - Automatiquement ajoutés
  - À déclarer comme tels par  sur l'icône correspondante

## 2 Composition des mathématiques

- Modes mathématiques
- Compositions courantes
- Fonctions et opérateurs
- **Agencement des formules**
- Raffinements
- Mathématiques élaborées
- Packages d'intérêt

Considérons une **formule sur plusieurs lignes**, p. ex. :

$$\begin{aligned}(a + b)^2 &= (a + b)(a + b) \\ &= a^2 + 2ab + b^2\end{aligned}$$

S'obtient-elle par un **changement de paragraphe**<sup>1</sup>? **Non!**

Code source (**incorrect!**)

```
1 \[
2 (a+b)^2=(a+b)(a+b)
3
4 =a^2+2ab+b^2
5 \]
```

---

1. Ligne vide dans le source

## Attention!

Pour une formule sur plusieurs lignes :

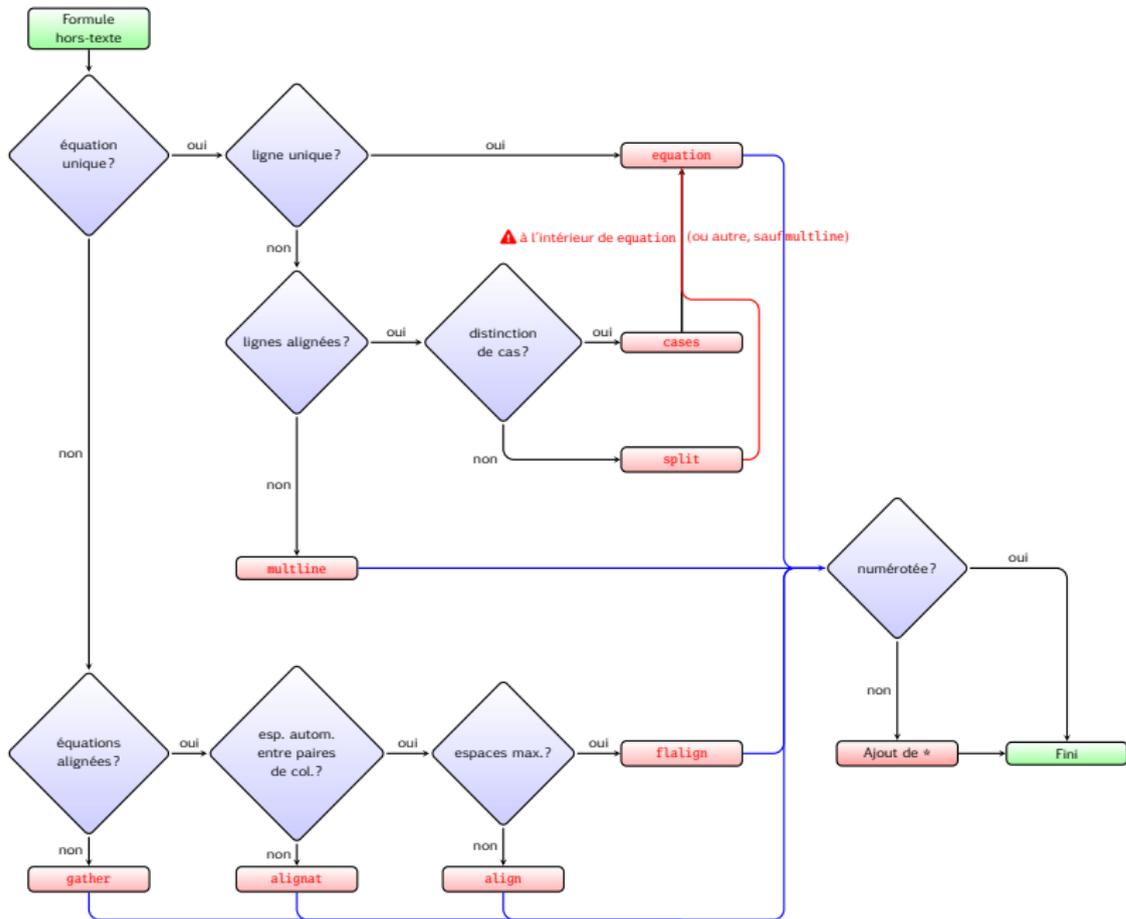
« aller à la ligne » : interdit

car changement de paragraphe<sup>1</sup> : interdit en mode math.

- Mais alors, comment agencer de telles formules?
- Au moyen d'environnements du package `amsmath`<sup>2</sup>
- Résumés au diagramme suivant
- Illustrés ensuite

---

1. Lignes vides dans le source  
2. Essentiellement



## Code source

```
1 \begin{equation}
2 a=b
3 \end{equation}
```

$$a = b \tag{2}$$

## Code source

```

1 \begin{equation}
2 |a|=
3 \begin{cases}
4 a & \text{si } a \geqslant 0 \\
5 -a & \text{si } a < 0
6 \end{cases}
7 \end{equation}

```

$$|a| = \begin{cases} a & \text{si } a \geqslant 0 \\ -a & \text{si } a < 0 \end{cases} \quad (3)$$

## Code source

```

1 \begin{equation}
2 \begin{split}
3 a & = b \\
4 & = c
5 \end{split}
6 \end{equation}

```

$$\begin{aligned}
 a &= b \\
 &= c
 \end{aligned}
 \tag{4}$$

### Code source

```

1 \begin{multline}
2 a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k+l+m \\
3 =n+o+p+q+r+s+t+u \\
4 +v+w+x+y+z
5 \end{multline}

```

$$\begin{aligned}
 a + b + c + d + e + f + g + h + i + j + k + l + m \\
 = n + o + p + q + r + s + t + u \\
 + v + w + x + y + z \quad (5)
 \end{aligned}$$

## Code source

```

1 \begin{flalign}
2 a_1 & = b_1 & & c_1 & = d_1 & \\
3 a_2 & = b_2 & & c_2 & = d_2 + e_2 & \\
4 \end{flalign}

```

$$a_1 = b_1$$

$$c_1 = d_1 \quad (6)$$

$$a_2 = b_2$$

$$c_2 = d_2 + e_2 \quad (7)$$

## Code source

```

1 \begin{align}
2 (a+b)^2 &= (a+b)(a+b) && \\
3 &= a^2+ab+ba+b^2 && \\
4 &= a^2+2ab+b^2
5 \end{align}

```

$$(a + b)^2 = (a + b)(a + b) \tag{8}$$

$$= a^2 + ab + ba + b^2 \tag{9}$$

$$= a^2 + 2ab + b^2 \tag{10}$$

## Code source

```

1 \begin{align*}
2 (a+b)^2 &= (a+b)(a+b) && \\
3 &= a^2+ab+ba+b^2 && \\
4 &= a^2+2ab+b^2 && \\
5 \end{align*}

```

$$\begin{aligned}
 (a + b)^2 &= (a + b)(a + b) \\
 &= a^2 + ab + ba + b^2 \\
 &= a^2 + 2ab + b^2
 \end{aligned}$$

## Code source

```

1 \begin{align}
2 a_1 &= b_1 & & c_1 &= d_1 & \\
3 a_2 &= b_2 & & c_2 &= d_2+e_2 & \\
4 \end{align}

```

$$a_1 = b_1 \qquad c_1 = d_1 \qquad (11)$$

$$a_2 = b_2 \qquad c_2 = d_2 + e_2 \qquad (12)$$

## Code source

```

1 \begin{alignat}{2}
2 a_1 & = b_1 & & c_1 & = d_1 & \\
3 a_2 & = b_2 & & c_2 & = d_2 + e_2 & \\
4 \end{alignat}

```

$$a_1 = b_1 c_1 = d_1 \quad (13)$$

$$a_2 = b_2 c_2 = d_2 + e_2 \quad (14)$$

## Code source

```

1 \begin{alignat}{2}
2 a_1 & = b_1 & \quad c_1 & = d_1 & \\
3 a_2 & = b_2 & \quad c_2 & = d_2 + e_2 & \\
4 \end{alignat}

```

$$a_1 = b_1 \quad c_1 = d_1 \tag{15}$$

$$a_2 = b_2 \quad c_2 = d_2 + e_2 \tag{16}$$

## Code source

```

1 \begin{alignat}{2}
2 a_1 & = b_1 & \quad & \text{Wow !} \\
3 a_2 & = b_2 & \quad & \text{Dingue !} \\
4 \end{alignat}

```

$$a_1 = b_1 \quad \text{Wow!} \quad (17)$$

$$a_2 = b_2 \quad \text{Dingue!} \quad (18)$$

### Code source

```
1 \begin{gather}
2 a=b+c \\
3 c+d=e
4 \end{gather}
```

$$a = b + c \tag{19}$$

$$c + d = e \tag{20}$$

Pour des formules sur plusieurs lignes avec alignement :

Code source (incorrect!)

```
1 \begin{eqnarray}
2 <formule sur plusieurs lignes avec alignement>
3 \end{eqnarray}
```

Attention!

L'environnement `eqnarray` est :

- à proscrire!<sup>1</sup>
- à remplacer par l'environnement `align`

Cf. le « package » `l2tabu-french` pour plus de détails

1. Alors qu'il est souvent mentionné sur Internet : prudence donc!

Maths > Équations puis <sup>1</sup>

- `equation`
- `align`
- `alignat_`
- `flalign`
- `gather`
- `multline`
- `cases`
- `split`

ainsi que leurs équivalents étoilés <sup>2</sup>

- 
1. Le cas échéant sur du texte déjà sélectionné
  2. Sauf `cases` et `split`

Syntaxe (incorrecte!)

```
\begin{equation}
\lbracket
...
\rbracket
\end{equation}
```

Syntaxe (incorrecte!)

```
\lbracket
\begin{equation}
...
\end{equation}
\rbracket
```

## Attention!

L'environnement `equation`<sup>1</sup> :

- passe en mode mathématique
- donc ne doit  $\left\{ \begin{array}{l} \text{ni contenir} \\ \text{ni être contenu dans} \end{array} \right\}$  aucun mode math.

1. Idem pour `equation*`, `multline(*)`, `flalign(*)`, `align(*)`, `alignat(*)`, `gather(*)`

En revanche, **cases** et **split** uniquement à l'intérieur de <sup>1</sup> :

- `\[...\]`
- `equation(*)`
- `flalign(*)`
- `align(*)`
- `alignat(*)`
- `gather(*)`

---

1. Au choix

## 2 Composition des mathématiques

- Modes mathématiques
- Compositions courantes
- Fonctions et opérateurs
- Agencement des formules
- **Raffinements**
- Mathématiques élaborées
- Packages d'intérêt

# Formules hors texte : centrées par défaut

La plus jolie équation mathématique est sans conteste :

$$e^{i\pi} + 1 = 0 \quad (1)$$

Pour  $a$  et  $b$  fonctions continues sur  $\mathbb{R}$ , la solution générale de l'équation différentielle (d'inconnue la fonction numérique de variable réelle  $y: x \mapsto y(x)$ ) :

$$y' + a(x)y = b(x)$$

est :

$$y = Ce^{-\int a(x)dx} \int b(x)e^{\int a(x)dx} dx$$

On sait que :

$$\cos^2 \theta + \sin^2 \theta = 1 \quad (2)$$

Soit  $x$  un compris entre  $-1$  et  $1$ . Alors,

$$\begin{aligned} y = \operatorname{Arcsin} x &\iff \begin{cases} x = \sin y \\ -\pi/2 \leq y \leq \pi/2 \end{cases} \\ &\implies \begin{cases} x^2 = \sin^2 y \\ -\pi/2 \leq y \leq \pi/2 \end{cases} \\ &\iff \begin{cases} \cos^2 y = 1 - x^2 \\ -\pi/2 \leq y \leq \pi/2 \end{cases} \\ &\iff \begin{cases} |\cos y| = \sqrt{1 - x^2} \\ -\pi/2 \leq y \leq \pi/2 \end{cases} \\ &\implies \cos y = \sqrt{1 - x^2} \end{aligned}$$

Il s'ensuit que  $\cos(\operatorname{Arcsin} x) = \sqrt{1 - x^2}$ .

# Formules hors texte : préférées alignées à gauche?

La plus jolie équation mathématique est sans conteste :

$$e^{i\pi} + 1 = 0 \quad (1)$$

Pour  $a$  et  $b$  fonctions continues sur  $\mathbb{R}$ , la solution générale de l'équation différentielle (d'inconnue la fonction numérique de variable réelle  $y: x \mapsto y(x)$ ) :

$$y' + a(x)y = b(x)$$

est :

$$y = Ce^{-\int a(x)dx} \int b(x)e^{\int a(x)dx} dx$$

On sait que :

$$\cos^2 \theta + \sin^2 \theta = 1 \quad (2)$$

Soit  $x$  un compris entre  $-1$  et  $1$ . Alors,

$$\begin{aligned} y = \operatorname{Arcsin} x &\iff \begin{cases} x = \sin y \\ -\pi/2 \leq y \leq \pi/2 \end{cases} \\ &\implies \begin{cases} x^2 = \sin^2 y \\ -\pi/2 \leq y \leq \pi/2 \end{cases} \\ &\iff \begin{cases} \cos^2 y = 1 - x^2 \\ -\pi/2 \leq y \leq \pi/2 \end{cases} \\ &\iff \begin{cases} |\cos y| = \sqrt{1 - x^2} \\ -\pi/2 \leq y \leq \pi/2 \end{cases} \\ &\implies \cos y = \sqrt{1 - x^2} \end{aligned}$$

Il s'ensuit que  $\cos(\operatorname{Arcsin} x) = \sqrt{1 - x^2}$ .

### Remarque

Les formules **hors texte** sont :

par défaut : centrées horizontalement

parfois préférées : **alignées à gauche**<sup>1</sup>

L'**alignement à gauche** s'obtient :

- au moyen de l'option `fleqn`<sup>2</sup>
- **passée à la** `\documentclass` de document

Syntaxe (alignement à gauche des formules hors texte)

```
\documentclass[\langle autres options \rangle,fleqn]{\langle classe \rangle}
```

1. Avec un même retrait d'alinéa
2. Ne fonctionne pas avec `$$...$$`, à proscrire de toute façon

## Remarque

En mode mathématique, il faut parfois ajuster les espaces

## Exemple

Comparer les expressions suivantes :

- $\int_a^b \sin t dt$
- $\int_a^b \sin t dt$

### Remarque

Les espaces s'obtiennent *via* des commandes <sup>1</sup>

| Espace        | Code                 | Exemple                           | Résultat              |
|---------------|----------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| 2 cadrats     | <code>\qqquad</code> | <code>\frac{x}{y}\qqquad z</code> | $\frac{x}{y} \quad z$ |
| 1 cadrat      | <code>\quad</code>   | <code>\frac{x}{y}\quad z</code>   | $\frac{x}{y} \quad z$ |
| inter-mot     | <code>\quad</code>   | <code>\frac{x}{y}\quad z</code>   | $\frac{x}{y} z$       |
| épaisse       | <code>\;</code>      | <code>\frac{x}{y}\; z</code>      | $\frac{x}{y} z$       |
| moyenne       | <code>\:</code>      | <code>\frac{x}{y}\: z</code>      | $\frac{x}{y} z$       |
| fine          | <code>\,</code>      | <code>\frac{x}{y}\, z</code>      | $\frac{x}{y} z$       |
| (« normale ») |                      | <code>\frac{x}{y}z</code>         | $\frac{x}{y}z$        |
| fine négative | <code>\!</code>      | <code>\frac{x}{y}\! z</code>      | $\frac{x}{y} z$       |

1. Sous TeXstudio : Maths Espace ...

## Remarque

Les **symboles mathématiques** :

- constitués de **caractères latins**
- peuvent être de **mêmes styles** qu'en **mode texte**<sup>1</sup>

## Syntaxe (applicable seulement aux caractères latins<sup>2</sup>)

```
\mathbf{⟨caractère latin⟩} % gras
\mathit{⟨caractère latin⟩} % italique
\mathsf{⟨caractère latin⟩} % sans sérif
\mathtt{⟨caractère latin⟩} % chasse fixe
\mathrm{⟨caractère latin⟩} % romain
```

1. Sous TeXstudio : **Maths** » **Style des caractères** » ...
2. Et **pas** aux symboles **mathématiques**

Il y a 2 façons de noter les « **grands** » ensembles<sup>1</sup>, en lettres :

① « *blackboard bold* »<sup>2</sup>

② grasses<sup>3</sup>

### Exemple

#### Code source

1 Soit  $\$m\in\mathbb{Z}\$$  et  $\$n\in\mathbb{Z}\$$

#### Résultat

Soit  $m \in \mathbb{Z}$  et  $n \in \mathbb{Z}$

- 
1. Ensembles des entiers, des réels, des complexes, etc.
  2. Caractères ajourés
  3. Notation historique et préférée par certains

Il y a 2 façons de noter le « d » de l'opérateur différentiel <sup>1</sup> :

- 1 en italique
- 2 en romain

---

1. Dans les différentielles et les intégrales

### Exemple

#### Code source

```

1 Soit $df=\mathrm{d}f$ la différentielle de f et
2 \[
3 I=\int_0^{+\infty} 2^{-t} dt
4 =\int_0^{+\infty} 2^{-t} \mathrm{d}t
5 \]
```

#### Résultat

Soit  $df = \mathrm{d}f$  la différentielle de  $f$  et

$$I = \int_0^{+\infty} 2^{-t} dt = \int_0^{+\infty} 2^{-t} \mathrm{d}t$$

## Exemple

### Code source

```
\NewDocumentCommand{\dr}{}{\mathrm{d}}
```

- 1 Soit  $df = \mathrm{d}r$   $f$  la différentielle de  $f$  et
- 2  $\left[$
- 3  $I = \int_0^{+\infty} 2^{-t} dt$
- 4  $= \int_0^{+\infty} 2^{-t} \mathrm{d}r t$
- 5  $\right]$

### Résultat

Soit  $df = \mathrm{d}f$  la différentielle de  $f$  et

$$I = \int_0^{+\infty} 2^{-t} dt = \int_0^{+\infty} 2^{-t} dt$$

## Remarque

Amélioration : `\d` fourni par le package `fixdif`<sup>1</sup>

---

1. Sorti le 27/05/2022

| À composer                                    | Correct                               | Incorrect                                                   |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <i>&lt;symbole&gt;</i> en romain <sup>1</sup> | <code>\mathrm{&lt;symbole&gt;}</code> | <del><code>\text{&lt;symbole&gt;}</code></del> <sup>2</sup> |
| <i>&lt;texte&gt;</i> ordinaire <sup>3</sup>   | <code>\text{&lt;texte&gt;}</code>     | <del><code>\mathrm{&lt;texte&gt;}</code></del> <sup>4</sup> |

- 
1. Et pas en italique, comme par défaut en mode mathématique
  2. `\text` ne doit servir qu'à composer du *texte* ordinaire
  3. Non « mathématique »
  4. `\mathrm` ne doit servir qu'à composer des *symboles* en romain

Conférence  
L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X n° 3

D. BITOUZÉ

Macros

Maths

Modes

Compositions  
courantes

Fonctions/opé-  
rateurs

Agencement des  
formules

Raffinements

**Plus élaborées**

Packages d'intérêt

Théorèmes

Longs  
documents

Ressources

## 2 Composition des mathématiques



### • Mathématiques élaborées

Le package `amsmath` permet entre autre :

- la création de **nouveaux opérateurs** (Arccos, etc.)
- toutes sortes d'**arrangements d'équations**<sup>1</sup>
- la **composition** aisée d'objets de type **matrice**
- le **multi-lignage** des **indices** de sommation
- concernant les **n<sup>os</sup>** des **équations** :
  - ajustement vertical
  - sous-numérotation
  - personnalisation

---

1. Alignement, multi-lignage, etc.

### Attention!

Étude du package `mathtools` : à passer en 1<sup>re</sup> lecture

- `mathtools` améliore `amsmath` et permet, entre autres :
  - un contrôle typographique fin
  - un raffinement des objets de type matrice
- Pour plus de détails, se reporter *à sa documentation*

## Exemple

### Code source

```
\usepackage{mathtools}

1 \begin{align*}
2 X &= \sum_{1 \leq i \leq j \leq n} X_{ij} \\
3 X &= \sum_{\mathclap{1 \leq i \leq j \leq n}} X_{ij} \\
4 \end{align*}
```

### Résultat

$$X = \sum_{1 \leq i \leq j \leq n} X_{ij}$$

$$X = \sum_{\mathclap{1 \leq i \leq j \leq n}} X_{ij}$$



## 2 Composition des mathématiques

- Modes mathématiques
- Compositions courantes
- Fonctions et opérateurs
- Agencement des formules
- Raffinements
- Mathématiques élaborées
- **Packages d'intérêt**

## Code source

```
\usepackage{tdsfrmth}
```

```
1 \begin{itemize}
2 \item $\nuplet{x y z t}$
3 \item $\derpart{f(x,y)}{xxy}$
4 \item $\varabs{\sin x}$
5 \item $\mathbb{R}[+*]=\mathbb{R}>$
6 \item $I=\interoo{-1 1}$
7 \end{itemize}
```

## Résultat

- $(x, y, z, t)$
- $\frac{\partial^3 f(x,y)}{\partial x^2 \partial y}$
- $|\sin x|$
- $\mathbb{R}_+^* = \mathbb{R}_+^*$
- $I = ]-1, 1[$

## Code source

```
\usepackage{tdsfrmath}
```

1 Comparons :

```
2 \begin{enumerate}
```

```
3 \item $x \in]-1,1[$ % tentant !
```

```
4 \item $x \in \int\text{er}\text{oo}\{-1 1\} $ % long mais...
```

```
5 \end{enumerate}
```

## Résultat

Comparons :

①  $x \in ]-1, 1[$

②  $x \in \int\text{er}\text{oo}\{-1 1\}$

## Attention!

`tdsfrmath` : permet d'éviter des fautes typographiques <sup>1</sup>

1. Détails et autres solutions? Cf. <https://dgxy.link/en-ligne11>

## Exemple (simple comme bonjour)

### Code source

```
\usepackage{systeme}
```

```
1 \[\systeme{2a-b+4c=2,8a+c-6=0,-a+2b+c=-5} \]
```

### Résultat

$$\begin{cases} 2a - b + 4c & = 2 \\ 8a & + c - 6 = 0 \\ -a + 2b + c & = -5 \end{cases}$$

## Exemple (y compris avec variables indexées)

### Code source

```
\usepackage{systeme}
```

```
1 \[\systeme{4x_1-x_2=3,-x_1+5x_2=-1}\]
```

### Résultat

$$\begin{cases} 4x_1 - x_2 = 3 \\ -x_1 + 5x_2 = -1 \end{cases}$$

## Code source

```
\usepackage{witharrows}
```

```
1 $\begin{WithArrows}
2 A & = (a+1)^2 \ \Arrow{on développe} \ \
3 & = a^2 + 2a + 1
4 \end{WithArrows}$
```

## Résultat

$$\begin{aligned}
 A &= (a + 1)^2 \\
 &= a^2 + 2a + 1 \quad \left. \vphantom{A} \right\} \textit{on développe}
 \end{aligned}$$

## Attention!

`nicematrix` : fonctionnalités supplémentaires pour les

- tableaux<sup>1</sup> (environnement `array`)
- matrices (environnement `matrix`)

notamment concernant :

- les pointillés
- les largeurs de colonnes

## Code source

```

\usepackage{mathtools}
% sans nicematrix
%
1 $A = \begin{pmatrix}
2 1 & & & & \\
3 0 & \cdots & & & \\
4 \vdots & \ddots & & & \\
5 0 & & \cdots & & 1
6 \end{pmatrix}$

```

## Résultat

$$A = \begin{pmatrix} 1 & \cdots & \cdots & 1 \\ 0 & \ddots & & \vdots \\ \vdots & \ddots & \ddots & \vdots \\ 0 & \cdots & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

## Code source

```

\usepackage{mathtools}
\usepackage[renew-dots,renew-matrix]{nicematrix}
% \usepackage[transparent]{nicematrix} % versions < 5.10

1 $A = \begin{pmatrix}
2 1 & & \cdots & & \cdots & & 1 & & \\
3 0 & & \ddots & & & & & \vdots & \\
4 \vdots & & \ddots & & \ddots & & \vdots & & \\
5 0 & & \cdots & & 0 & & & & 1
6 \end{pmatrix}$

```

## Résultat

$$A = \begin{pmatrix} 1 & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & 1 & & \\ 0 & & \ddots & & & & & \vdots & \\ \vdots & & \ddots & & \ddots & & \vdots & & \\ 0 & \cdots & \cdots & 0 & \cdots & \cdots & & & 1 \end{pmatrix}$$

## Code source

```
\usepackage{xlop}
```

```
1 \opadd{45,05}{78,4}
```

## Résultat

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 45,05 \\
 + 78,4 \\
 \hline
 123,45
 \end{array}$$

### Code source

```
\usepackage{xlop}
```

```
1 \opsub{1234}{567}
```

### Résultat (sans retenues)

$$\begin{array}{r}
 1\ 2\ 3\ 4 \\
 - \\
 5\ 6\ 7 \\
 \hline
 6\ 6\ 7
 \end{array}$$

### Code source

```
\usepackage{xlop}
```

```
1 \opsub[carrysub]{1234}{567}
```

### Résultat (avec retenues)

$$\begin{array}{r}
 1\ 2\ 3\ 14 \\
 - \\
 15\ 16\ 7 \\
 \hline
 6\ 6\ 7
 \end{array}$$

### Code source

```
\usepackage{xlop}
```

```
1 \opmul{3.1416}{12.8}
```

### Résultat

$$\begin{array}{r}
 3,1416 \\
 \times \quad 12,8 \\
 \hline
 251328 \\
 62832 \\
 31416 \\
 \hline
 40,21248
 \end{array}$$

### Code source

```
\usepackage{xlop}
```

```
1 \opdiv{25}{7}
```

### Résultat

|    |                     |
|----|---------------------|
| 25 | 7                   |
| 40 | 3,5 7 1 4 2 8 5 7 1 |
| 50 |                     |
| 10 |                     |
| 30 |                     |
| 20 |                     |
| 60 |                     |
| 40 |                     |
| 50 |                     |
| 10 |                     |
| 3  |                     |

- 1 Macros personnelles
- 2 Composition des mathématiques
- 3 Environnements de type « théorème »**
- 4 Gestion de documents longs
- 5 Ressources fiables et utiles pour (mieux) utiliser L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

## 3 Environnements de type « théorème »

- Exemples et syntaxe
- Références croisées
- Numérotation
- Mise en forme
- Création de séries d'exercices/d'examens

## Remarque

On peut créer ses propres environnements de « théorèmes »

## Code source

```
\newtheorem{theo}{Théorème}
```

```
1 \begin{theo}
2 Toute fonction dérivable est continue.
3 \end{theo}
4 \begin{theo}[de Zorn]
5 Tout ensemble inductif admet au moins un élément maximal.
6 \end{theo}
```

## Résultat

**Théorème 1.** *Toute fonction dérivable est continue.*

**Théorème 2 (de Zorn).** *Tout ensemble inductif admet au moins un élément maximal.*

# « Théorèmes »

Mais pas seulement en maths!

Conférence  
L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Maths

Théorèmes

Ex. & syntaxe

Références croisées

Numérotation

Mise en forme

Séries d'exercices

Longs  
documents

Ressources

Attention!

Ces « théorèmes » utiles pas seulement en maths!

## Code source

```

\newtheorem{exo}{Exercice}

1 \begin{exo}
2 Quelle est la différence entre un pigeon ?
3 \end{exo}
4 \begin{exo}
5 Quel âge avait Rimbaud ?
6 \end{exo}
7 \begin{exo}
8 Commentez l'état mental de celui qui pose ces questions.
9 \end{exo}

```

## Résultat

Exercice 1. *Quelle est la différence entre un pigeon ?*

Exercice 2. *Quel âge avait Rimbaud ?*

Exercice 3. *Commentez l'état mental de celui qui pose ces questions.*

## Code source

```

\newtheorem{xpr}{Expérience}

1 \begin{xpr}
2 Greffe réalisée entre 2 souris blanches génétiquement identiques.
3 \end{xpr}
4 \begin{xpr}
5 Greffe réalisée entre 1 souris blanche et 1 souris grise.
6 \end{xpr}
7 \begin{xpr}
8 Greffe réalisée entre 1 souris blanche et 1 souris grise, avec traitement
9 immunosuppresseur.
10 \end{xpr}

```

## Résultat

**Expérience 1.** *Greffe réalisée entre 2 souris blanches génétiquement identiques.*

**Expérience 2.** *Greffe réalisée entre 1 souris blanche et 1 souris grise.*

**Expérience 3.** *Greffe réalisée entre 1 souris blanche et 1 souris grise, avec traitement immunosuppresseur.*

## Syntaxe

```
\newtheorem{<nom>}{<titre>}
```

où :

*<nom>*<sup>1</sup> : au choix<sup>2</sup> de l'utilisateur

*<titre>* : titre<sup>3</sup> récurrent<sup>4</sup>

- 
1. Du nouvel **environnement** de « théorème »
  2. Doit respecter les standards des noms L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X et ne pas déjà exister
  3. P. ex. « Théorème », « Lemme », « Exercice », « Article », « Expérience »
  4. Affiché à chaque occurrence de l'environnement *<nom>*

## 3 Environnements de type « théorème »

- Exemples et syntaxe
- **Références croisées**
- Numérotation
- Mise en forme
- Création de séries d'exercices/d'examens

## Remarque

« Théorèmes » : peuvent faire l'objet de références croisées <sup>1</sup>

---

1. Comme tout objet numéroté par L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

## Exemple

### Code source

```
\newtheorem{theo}{Théorème}

1 \begin{theo}\label{dercont}
2 Toute fonction dérivable est continue.
3 \end{theo}
4 \begin{theo}[de Zorn]\label{zorn}
5 Tout ensemble inductif admet au moins un élément maximal.
6 \end{theo}
7 La preuve du théorème-\ref{dercont} est plus simple que celle du théorème-\ref{zorn}.
```

### Résultat

**Théorème 1.** *Toute fonction dérivable est continue.*

**Théorème 2 (de Zorn).** *Tout ensemble inductif admet au moins un élément maximal.*

La preuve du théorème **1** est plus simple que celle du théorème **2**.

## 3 Environnements de type « théorème »

- Exemples et syntaxe
- Références croisées
- **Numérotation**
- Mise en forme
- Création de séries d'exercices/d'examens

### Remarque

Numérotation des « **théorèmes** » par défaut :

- **séquentielle** du début à la fin du document
- **indépendante** de celle des chapitres, sections, etc.

```
\newtheorem{exo}{Exercice}
```

```
1 \section{Des exercices}
2 \begin{exo}\label{libre}
3 Prouver que \LaTeX est libre.
4 \end{exo}
5 \begin{exo}[facile !]\label{gratuit}
6 Démontrer que \LaTeX est gratuit.
7 \end{exo}
8 \section{Des exercices supplémentaires}
9 \begin{exo}\label{fond-forme}
10 Établir que \LaTeX sépare bien fond et forme.
11 \end{exo}
12 \begin{exo}\label{impecc}
13 Montrer que \LaTeX produit des documents impeccablement présentés.
14 \end{exo}
15 \section{Conclusion}
16 \begin{exo}
17 Exploiter les exercices~\ref{libre}, \ref{gratuit}, \ref{fond-forme} et~\ref{impecc}
18 pour parvenir à l'unique conclusion possible : \LaTeX , c'est bien !
19 \end{exo}
```

### 1 Des exercices

Exercice 1 *Prouver que  $\TeX$  est libre.*

Exercice 2 (facile!) *Démontrer que  $\TeX$  est gratuit.*

### 2 Des exercices supplémentaires

Exercice 3 *Établir que  $\TeX$  sépare bien fond et forme.*

Exercice 4 *Montrer que  $\TeX$  produit des documents impeccablement présentés.*

### 3 Conclusion

Exercice 5 *Exploiter les exercices 1, 2, 3 et 4 pour parvenir à l'unique conclusion possible :  $\TeX$ , c'est bien !*

```
\newtheorem{exo}{Exercice}[section]
```

```
1 \section{Des exercices}
2 \begin{exo}\label{libre}
3 Prouver que \LaTeX est libre.
4 \end{exo}
5 \begin{exo}[facile !]\label{gratuit}
6 Démontrer que \LaTeX est gratuit.
7 \end{exo}
8 \section{Des exercices supplémentaires}
9 \begin{exo}\label{fond-forme}
10 Établir que \LaTeX sépare bien fond et forme.
11 \end{exo}
12 \begin{exo}\label{impecc}
13 Montrer que \LaTeX produit des documents impeccablement présentés.
14 \end{exo}
15 \section{Conclusion}
16 \begin{exo}
17 Exploiter les exercices~\ref{libre}, \ref{gratuit}, \ref{fond-forme} et~\ref{impecc}
18 pour parvenir à l'unique conclusion possible : \LaTeX , c'est bien !
19 \end{exo}
```

## 1 Des exercices

Exercice 1.1 *Prouver que  $\TeX$  est libre.*

Exercice 1.2 (facile!) *Démontrer que  $\TeX$  est gratuit.*

## 2 Des exercices supplémentaires

Exercice 2.1 *Établir que  $\TeX$  sépare bien fond et forme.*

Exercice 2.2 *Montrer que  $\TeX$  produit des documents impeccablement présentés.*

## 3 Conclusion

Exercice 3.1 *Exploiter les exercices 1.1, 1.2, 2.1 et 2.2 pour parvenir à l'unique conclusion possible :  $\TeX$ , c'est bien !*

## Syntaxe

```
\newtheorem{<nom>}{<titre>}[<compteur>]
```

où *<compteur>* :

- **nom** d'une commande de sectionnement
- **sans** ~~contre-oblique~~<sup>1</sup>

---

1. P. ex. section et ~~pas~~ ~~\section~~

## 3 Environnements de type « théorème »

- Exemples et syntaxe
- Références croisées
- Numérotation
- **Mise en forme**
- Création de séries d'exercices/d'examens

### Remarque

**Modification** de la **mise en forme** des « **théorèmes** » :

- pas immédiat
- sauf si recours à des **packages**

Packages à considérer :

classiques : **amsthm** et **ntheorem**<sup>1</sup>

moins classique : **tcolorbox**

---

1. Tous deux par le biais éventuel du package **thmtools**

## Code source (mise en forme par défaut : exemple)

```
\newtheorem{exo}{Exercice}
\newtheorem{defi}{Définition}
```

```
1 \begin{exo}[facile !]
2 Établir que \LaTeX{} est gratuit.
3 \end{exo}
4 \begin{exo}
5 Démontrer que \LaTeX{} est robuste.
6 \end{exo}
7 \begin{defi}
8 \LaTeX{} est un puissant système de préparation et de composition de documents.
9 \end{defi}
```

**Exercice 1 (facile !)** *Établir que  $\LaTeX$  est gratuit.*

**Exercice 2** *Démontrer que  $\LaTeX$  est robuste.*

**Définition 1**  *$\LaTeX$  est un puissant système de préparation et de composition de documents.*

## Code source (mise en forme personnalisée : exemple)

```
\usepackage{xcolor}
\usepackage{ntheorem} % Commandes \theorem... suivantes = bascules
\theoremstyle{plain} % On bascule en style « plain » (= « simple »)
\theorembodyfont{\normalfont} % On bascule en corps en fonte normale
\newtheorem{exo}{Exercice}
\theoremheaderfont{\bfseries\color{blue}} % On bascule en entête en gras et en bleu
\newtheorem{defi}{Définition}
```

```
1 \begin{exo}[facile !]
2 Établir que \LaTeX{} est gratuit.
3 \end{exo}
4 \begin{exo}
5 Démontrer que \LaTeX{} est robuste.
6 \end{exo}
7 \begin{defi}
8 \LaTeX{} est un puissant système de préparation et de composition de documents.
9 \end{defi}
```

**Exercice 1 (facile !)** Établir que  $\text{\LaTeX}$  est gratuit.

**Exercice 2** Démontrer que  $\text{\LaTeX}$  est robuste.

**Définition 1**  $\text{\LaTeX}$  est un puissant système de préparation et de composition de documents.

## Code source (mise en forme personnalisée : exemple)

```
\usepackage{xcolor}
\usepackage{ntheorem} % Commandes \theorem... suivantes = bascules
\theoremstyle{change} % On bascule en style « change »
\theorembodyfont{\normalfont} % On bascule en corps en fonte normale
\newtheorem{exo}{Exercice}
\theoremheaderfont{\bfseries\color{blue}} % On bascule en entête en gras et en bleu
\newtheorem{defi}{Définition}
```

```
1 \begin{exo}[facile !]
2 Établir que \LaTeX{} est gratuit.
3 \end{exo}
4 \begin{exo}
5 Démontrer que \LaTeX{} est robuste.
6 \end{exo}
7 \begin{defi}
8 \LaTeX{} est un puissant système de préparation et de composition de documents.
9 \end{defi}
```

**1 Exercice (facile !)** Établir que  $\LaTeX$  est gratuit.

**2 Exercice** Démontrer que  $\LaTeX$  est robuste.

**1 Définition**  $\LaTeX$  est un puissant système de préparation et de composition de documents.

## Code source (mise en forme personnalisée : exemple)

```
\usepackage{xcolor}
\usepackage{ntheorem} % Commandes \theorem... suivantes = bascules
\theoremstyle{margin} % On bascule en style « margin »
\theorembodyfont{\normalfont} % On bascule en corps en fonte normale
\newtheorem{exo}{Exercice}
\theoremheaderfont{\bfseries\color{blue}} % On bascule en entête en gras et en bleu
\newtheorem{defi}{Définition}
```

```
1 \begin{exo}[facile !]
2 Établir que \LaTeX{} est gratuit.
3 \end{exo}
4 \begin{exo}
5 Démontrer que \LaTeX{} est robuste.
6 \end{exo}
7 \begin{defi}
8 \LaTeX{} est un puissant système de préparation et de composition de documents.
9 \end{defi}
```

1 **Exercice (facile!)** Établir que  $\LaTeX$  est gratuit.

2 **Exercice** Démontrer que  $\LaTeX$  est robuste.

1 **Définition**  $\LaTeX$  est un puissant système de préparation et de composition de documents.

## Code source (mise en forme personnalisée : exemple)

```
\usepackage{xcolor}
\usepackage{ntheorem} % Commandes \theorem... suivantes = bascules
\theoremstyle{break} % On bascule en style « break »
\theorembodyfont{\normalfont} % On bascule en corps en fonte normale
\newtheorem{exo}{Exercice}
\theoremheaderfont{\bfseries\color{blue}} % On bascule en entête en gras et en bleu
\newtheorem{defi}{Définition}
```

```
1 \begin{exo}[facile !]
2 Établir que \LaTeX{} est gratuit.
3 \end{exo}
4 \begin{exo}
5 Démontrer que \LaTeX{} est robuste.
6 \end{exo}
7 \begin{defi}
8 \LaTeX{} est un puissant système de préparation et de composition de documents.
9 \end{defi}
```

### Exercice 1 (facile !)

Établir que  $\LaTeX$  est gratuit.

### Exercice 2

Démontrer que  $\LaTeX$  est robuste.

### Définition 1

$\LaTeX$  est un puissant système de préparation et de composition de documents.

## Code source (personnalisation de la mise en forme (exagérée))

```
\usepackage[thmmarks]{ntheorem}
\usepackage{pifont}
\theoremstyle{plain}
\theoremheaderfont{\scshape}
\theorembodyfont{\normalfont}
\theoremseparator{~--}
\theoremprework{\dingline{166}}
\theorempostwork{\hrule\medbreak}
\theoremnumbering{Roman}
\theoremsymbol{\ding{169}}
\newtheorem{art}{Article}
```

```
1 \begin{art}[dit premier]
2 Les hommes naissent et demeurent libres et égaux en droits\dots}
3 \end{art}
4 \begin{art}
5 Le but de toute association politique\dots}
6 \end{art}
```

ARTICLE I (DIT PREMIER) – Les hommes naissent et demeurent libres et égaux en droits... ◆

---

ARTICLE II – Le but de toute association politique... ◆

---

### Remarque

Différents **styles** de « **théorèmes** » :

- **prédéfinis**
- ou **à définir** soi-même

sont fournis par les packages :

- **amsthm**
- **ntheorem**
- **thmtools** : le plus puissant en termes de **fonctionnalités**
- **tcolorbox** : le plus puissant en termes de **mise en forme**

### Code source

```
\usepackage{tcolorbox}
\tcbuselibrary{theorems}
\newtcbtheorem{tcbtheo}{Théorème}{%
 colback=blue!5!white,colframe=blue!75!black%
}{}

```

- 1 `\begin{tcbtheo}{de Zorn}{}`
- 2 Tout ensemble inductif admet au moins un élément maximal.
- 3 `\end{tcbtheo}`

### Théorème 1 (de Zorn)

Tout ensemble inductif admet au moins un élément maximal.

### Code source

```
\usepackage{tcolorbox}
\tcbuselibrary{theorems,skins}
\newtcbtheorem{tcbxpr}{Expérience}{%
 % Nombreuses commandes de configuration.
 % Cf. § « Options for the Boxed Title Box »
 % de la documentation de `tcolorbox'.
}{}

```

- 1 `\begin{tcbxpr}{}{}{}`
- 2 Greffe réalisée entre 2 souris blanches...
- 3 `\end{tcbxpr}`

### Expérience 1

Greffe réalisée entre 2 souris blanches...

## 3 Environnements de type « théorème »

- Exemples et syntaxe
- Références croisées
- Numérotation
- Mise en forme
- **Création de séries d'exercices/d'examens**

## Remarque

Pour créer des

- séries d'exercices
- examens

`\newtheorem{exo}{Exercice}` :

- possible
- pas optimal

Il est préférable de recourir à des packages dédiés, p. ex. :

- *xsim*
- *exercise*
- *probsoln*

Conférence  
L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Maths

Théorèmes

Longs  
documents

Insertion de fichiers

Importation

Inclusion

Emplacements

Ressources

- 1 Macros personnelles
- 2 Composition des mathématiques
- 3 Environnements de type « théorème »
- 4 Gestion de documents longs**
- 5 Ressources fiables et utiles pour (mieux) utiliser L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

## Remarque

Gestion des **documents** qui deviennent **longs** :

**malaisée** en 1<sup>re</sup> approche :

- **difficile** de se **repérer** dans la **source**
- temps de **compilation** trop **long**

~~malaisée~~ si approche par « **fichiers parent/enfants** »

## Définition (approche par « fichiers parent/enfants »)

Fichier **source** du document **scindé** en **plusieurs fichiers** :

- 1 un « **parent** »
- 2 des « **enfants** »<sup>1</sup>

---

1. **Insérés** dans le fichier « **parent** » (ou « **enfants** »)

Le fichier « parent » :

est **compilé** : c'est **le seul** à l'être

est **complet** : c'est-à-dire contient :

- `\documentclass`
- `\begin{document}/\end{document}`
- un *préambule*

ne contient<sup>1</sup> que<sup>2</sup> : des **commandes d'insertion de fichiers enfants**<sup>3</sup>

Code source (fichier « parent » (à compiler))

```
\documentclass[option(s)]{classe}
préambule % (début du)
commandes d'insertion de fichiers enfants
préambule % (fin du)
```

- 1 `\begin{document}`
- 2 *commandes d'insertion de fichiers enfants*
- 3 `\end{document}`

1. À part cela
2. Presque
3. En **préambule** et/ou dans le **corps du document**

Les fichiers « enfants » :

~~sont compilés~~ : seul fichier parent l'est

~~sont complets~~ : ne contiennent :

- ni ~~`\documentclass`~~
- ni ~~`\begin{document}/\end{document}`~~
- ni ~~préambule~~

ne contiennent *chacun* que : une unité logique du document, p. ex. :

- un chapitre :

Code source (fichier enfant de chapitre)

```
\chapter{<intitulé du chapitre>}
<contenu du chapitre>
```

- un tableau :

Code source (fichier enfant de tableau)

```
<code du tableau>
```

- un ensemble de macros :

Code source (fichier enfant de macros)

```
<macros personnelles>
```

- 4 **Gestion de documents longs**
  - **Commandes d'insertion de fichiers enfants**
  - Importation de fichiers enfants
  - Inclusion de fichiers enfants
  - Emplacements des fichiers enfants

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X fournit 2 moyens d'insérer des fichiers enfants :

importation : commande `\input`

inclusion : commande `\include`

Syntaxe (importation et inclusion d'un *⟨fichier⟩*)

`\input{⟨nom du fichier⟩}` % importation

`\include{⟨nom du fichier⟩}` % inclusion

Remarque

Le *⟨nom du fichier⟩* est à spécifier sans son extension `.tex`

	<code>\input</code>	<code>\include</code>
Emboîtable	✓	
Déclenchement d'une nouvelle page		✓
Fichier enfant <del>pas de type chapitre</del> <sup>1</sup>	✓	
Fichier enfant de type chapitre <sup>2</sup>		✓
Fonctionnalités supplémentaires <sup>3</sup>		✓

### Remarque (précision sur « emboîtable »)

- Possible :
- `\input` dans `\input`
  - `\input` dans `\include`<sup>4</sup>

Impossible : ~~`\include`~~ dans ~~`\include`~~

1. `\include`  $\implies$  nouvelle page  $\implies$  inadaptée si ~~pas de type chapitre~~
2. `\include` bien plus adaptée aux chapitres que `\input` !
3. Cf. plus loin
4. Et, à la rigueur, `\include` dans `\input`

### Remarque (bilan)

Pour un fichier enfant constitué de :

autre chose qu'~~un chapitre~~ : `\input`

un chapitre<sup>1</sup> : `\include`

---

1. Y compris la commande `\chapter` qui introduit ce chapitre

- 4 **Gestion de documents longs**
  - Commandes d'insertion de fichiers enfants
  - **Importation de fichiers enfants**
  - Inclusion de fichiers enfants
  - Emplacements des fichiers enfants

Source `.tex` parfois **encombré** par un **code « touffu »**, p. ex. :

- tableau
- graphique (cf. cours sur les courbes)
- ensemble de macros personnelles
- ensemble de commandes de configurations

Pour **alléger ce source .tex**, un tel **code** peut être :

**placé** dans un *⟨fichier⟩ enfant*

**importé** dans le **fichier parent** (ou dans un **fichier enfant**) :

`\input{⟨nom du fichier enfant⟩}`

### Remarque

L'usage de `\input` est à voir comme un « copié-collé »

### Code source (fichier enfant mes-macros.tex)

```
1 \NewDocumentCommand{\dst}{}{Dostoïevski}
2 \NewDocumentCommand{\lover}{ m }{\textsc{\emph{#1}}}
3 \NewDocumentCommand{\couple}{ m m }{\lover{#1} et \lover{#2}, couple intemporel}
```

### Code source (fichier enfant mon-tableau-touffu.tex)

```
1 \begin{tabular}{lllll}
2 Misère ! & Que & le & code & de \\
3 ce & & foutu & tableau & est & touffu ! \\
4 \end{tabular}
```

### Code source (fichier parent)

```
\documentclass[option(s)]{classe}
<préambule>
\input{mes-macros} % import des macros personnelles

1 \begin{document}
2 <contenu du document>
3 \input{mon-tableau-touffu} % import du tableau
4 <contenu du document>
5 \end{document}
```

- 4 **Gestion de documents longs**
  - Commandes d'insertion de fichiers enfants
  - Importation de fichiers enfants
  - **Inclusion de fichiers enfants**
  - Emplacements des fichiers enfants

On a vu que `\include` :

- à employer pour inclure un **fichier enfant**
- **seulement**<sup>1</sup> s'il est constitué d'un **chapitre**

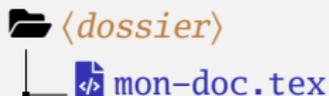
---

1. Ou presque

On considère ici :

- dans un *<dossier>* de travail
- un fichier source `mon-doc.tex` (au départ) **non** scindé

Le *<dossier>* ne contient alors <sup>1</sup> que `mon-doc.tex` :




---

1. Comme fichiers sources `.tex`

### Code source (`mon-doc.tex` : `non` scindé)

```

\tableofcontents
\chapter{Remerciements}
[...]
\chapter{Introduction}
[...]
\chapter{\langle intitulé du chapitre 1 \rangle}
[...]
\chapter{\langle intitulé du chapitre 2 \rangle}
[...]
\chapter{\langle intitulé du chapitre 3 \rangle}
[...]
\chapter{Conclusion}
[...]
\chapter{Annexes}
[...]
\chapter{Postface}
[...]

```

## Code source (`mon-doc.tex` : non scindé → scindé)

```

\tableofcontents
% \chapter{Remerciements} % Contenu de ce chapitre déplacé dans un
% [...] % fichier enfant `remerciements.tex'
\chapter{Introduction}
[...]
\chapter{<intitulé du chapitre 1>}
[...]
\chapter{<intitulé du chapitre 2>}
[...]
\chapter{<intitulé du chapitre 3>}
[...]
\chapter{Conclusion}
[...]
\chapter{Annexes}
[...]
\chapter{Postface}
[...]

```

## Code source (**mon-doc.tex** : non scindé → scindé)

```

\tableofcontents
\include{remerciements} % Chapitre placé dans le fichier enfant
 % `remerciements.tex' et inclus ici

\chapter{Introduction}
[...]

\chapter{<intitulé du chapitre 1>}
[...]

\chapter{<intitulé du chapitre 2>}
[...]

\chapter{<intitulé du chapitre 3>}
[...]

\chapter{Conclusion}
[...]

\chapter{Annexes}
[...]

\chapter{Postface}
[...]

```

## Code source (**mon-doc.tex** : **non** scindé → scindé)

```

\tableofcontents
\include{remerciements} % Chapitre placé dans le fichier enfant
 % `remerciements.tex' et inclus ici
% \chapter{Introduction} % Contenu de ce chapitre déplacé dans un
[...] % fichier enfant `introduction.tex'
\chapter{<intitulé du chapitre 1>}
[...]
\chapter{<intitulé du chapitre 2>}
[...]
\chapter{<intitulé du chapitre 3>}
[...]
\chapter{Conclusion}
[...]
\chapter{Annexes}
[...]
\chapter{Postface}
[...]

```

## Code source (**mon-doc.tex** : **non** scindé → scindé)

```

\tableofcontents
\include{remerciements} % Chapitre placé dans le fichier enfant
 % `remerciements.tex' et inclus ici
\include{introduction} % Chapitre placé dans le fichier enfant
 % `introduction.tex' et inclus ici

\chapter{<intitulé du chapitre 1>}
[...]
\chapter{<intitulé du chapitre 2>}
[...]
\chapter{<intitulé du chapitre 3>}
[...]
\chapter{Conclusion}
[...]
\chapter{Annexes}
[...]
\chapter{Postface}
[...]

```

## Code source (`mon-doc.tex` : ~~non scindé~~ → scindé)

```

\tableofcontents
\include{remerciements} % Chapitre placé dans le fichier enfant
 % `remerciements.tex' et inclus ici
\include{introduction} % Chapitre placé dans le fichier enfant
 % `introduction.tex' et inclus ici
\include{chapitre1} % Chapitre placé dans le fichier enfant
 % `chapitre1.tex' et inclus ici
\include{chapitre2} % Chapitre placé dans le fichier enfant
 % `chapitre2.tex' et inclus ici
\include{chapitre3} % Chapitre placé dans le fichier enfant
 % `chapitre3.tex' et inclus ici
\include{conclusion} % Chapitre placé dans le fichier enfant
 % `conclusion.tex' et inclus ici
\include{annexes} % Chapitre placé dans le fichier enfant
 % `annexes.tex' et inclus ici
\include{postface} % Chapitre placé dans le fichier enfant
 % `postface.tex' et inclus ici

```

# Inclusion de fichiers enfants (chapitres)

Exemple de fichier ~~non scindé~~ → scindé et nettoyé

Conférence  
L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X n°3

D. Briouzé

Macros

Maths

Théorèmes

Longs  
documents

Insertion de fichiers

Importation

Inclusion

Emplacements

Ressources

Code source (`mon-doc.tex` : ~~non scindé~~ → scindé)

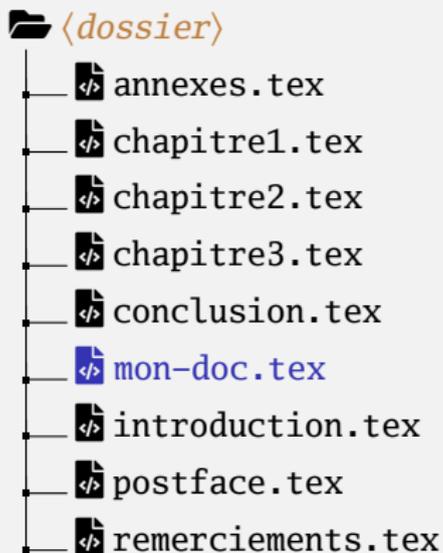
```
\tableofcontents
\include{remerciements}

\include{introduction}
\include{chapitre1}
\include{chapitre2}
\include{chapitre3}
\include{conclusion}

\include{annexes}

\include{postface}
```

Le *<dossier>* contient alors plusieurs fichiers sources .tex<sup>1 2</sup> :



1. `mon-doc.tex` étant le fichier parent
2. En 1<sup>re</sup> approche, `fichiers` parent/enfants dans le même *<dossier>*

Le fichier `parent mon-doc.tex` peut contenir en + :

## Code source (`mon-doc.tex` : scindé)

```

1
2 \tableofcontents
3 \include{remerciements}
4
5 \include{introduction}
6 \include{chapitre1}
7 \include{chapitre2}
8 \include{chapitre3}
9 \include{conclusion}
10 \appendix % début des annexes (facultatif)
11 \include{annexes}
12
13 \include{postface}

```

Le fichier `parent mon-doc.tex` peut contenir en +<sup>1</sup> :

## Code source (`mon-doc.tex` : scindé)

```

1 \frontmatter % début de la partie liminaire
2 \tableofcontents
3 \include{remerciements}
4 \mainmatter % début de la partie principale
5 \include{introduction}
6 \include{chapitre1}
7 \include{chapitre2}
8 \include{chapitre3}
9 \include{conclusion}
10 \appendix % début des annexes (facultatif)
11 \include{annexes}
12 \backmatter % début de la partie finale (facultatif)
13 \include{postface}

```

---

1. Mais **seulement** en classe **book**

# \frontmatter, \mainmatter, \backmatter

Conférence  
L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X n°3

D. Birouzé

Macros

Maths

Théorèmes

Longs  
documents

Insertion de fichiers

Importation

Inclusion

Emplacements

Ressources

- `\frontmatter` bascule en **partie introductive** :  
n<sup>os</sup> de pages : i, ii, iii, iv, etc.  
chapitres : ~~non numérotés~~<sup>1</sup>
- `\mainmatter` bascule en **partie principale** :  
n<sup>os</sup> de pages : 1, 2, 3, 4, etc.  
chapitres : **numérotés**
- `\backmatter` bascule en **partie finale** :  
n<sup>os</sup> de pages : (p. ex.) 154, 155, 156, 157, etc.  
chapitres : ~~non numérotés~~<sup>1</sup>

## Attention!

`\frontmatter`, `\mainmatter` et `\backmatter` en classe :

- `book`
- ~~pas article~~, ~~pas report~~

1. Mais figurent automatiquement dans la table des matières

## Code source (compil. de certains chapitres seulement?)

```

1 \tableofcontents
2 \include{remerciements}
3 \include{introduction} % chapitre en cours de rédaction
4 \include{chapitre1}
5 \include{chapitre2}
6 \include{chapitre3}
7 \include{conclusion} % chapitre en cours de rédaction
8 \appendix
9 \include{annexes}
10 \include{postface}

```

Comment **gagner du temps** en ne compilant que :

- **introduction.tex**
- **conclusion.tex?**

# Inclusion de fichiers enfants (chapitres)

Gain de temps : compilation de certains fichiers enfants seulement

Conférence

LaTeX n°3

D. BRIZOUÉ

Macros

Maths

Théorèmes

Longs documents

Insertion de fichiers

Importation

Inclusion

Emplacements

Ressources

Code source (mise en commentaires : **sous-optimal!**)

```

1 \tableofcontents
2 % \include{remerciements}
3 \include{introduction} % chapitre en cours de rédaction
4 % \include{chapitre1}
5 % \include{chapitre2}
6 % \include{chapitre3}
7 \include{conclusion} % chapitre en cours de rédaction
8 % \appendix
9 % \include{annexes}
10 % \include{postface}

```

Comment **gagner du temps** en ne compilant que :

- **introduction.tex**
- **conclusion.tex?**

### Attention!

Seuls certains fichiers enfants pris en compte à la compilation :

- pas de ~~commentaires~~ (%) : sous-optimal!
- mais commande `\includeonly`

### Syntaxe

```
\includeonly{⟨nom fichier1⟩, ..., ⟨nom fichiern⟩}
```

### Remarque

`\includeonly` à employer :

- soit en préambule
- soit avant `\documentclass`

**Compilés** : tous les fichiers enfants inclus

## Code source

```
\documentclass[<option(s)>]{<classe>}
```

```
1 \tableofcontents
2 \include{remerciements}
3 \include{introduction} % chapitre en cours de rédaction
4 \include{chapitre1}
5 \include{chapitre2}
6 \include{chapitre3}
7 \include{conclusion} % chapitre en cours de rédaction
8 \appendix
9 \include{annexes}
10 \include{postface}
```

Compilés : *seulement* `introduction.tex` et `conclusion.tex`

## Code source

```
\includeonly{introduction,conclusion}
\documentclass[<option(s)>]{<classe>}
```

```
1 \tableofcontents
2 \include{remerciements}
3 \include{introduction} % chapitre en cours de rédaction
4 \include{chapitre1}
5 \include{chapitre2}
6 \include{chapitre3}
7 \include{conclusion} % chapitre en cours de rédaction
8 \appendix
9 \include{annexes}
10 \include{postface}
```

Fonctionnalités propres à `\include` (par rapport à `\input`) :

① **alternance aisée** entre **inclusion des fichiers enfants** :

- **totale**
- **partielle**<sup>1</sup>

② **maintien à jour** des :

- entrées de la table des matières
- n<sup>os</sup> de pages
- références croisées
- etc.

de :

- **tous** les **fichiers enfants**
- **y compris** ceux **non listés** dans `\includeonly`<sup>2</sup>

---

1. Existence de `\includeonly` mais pas de `\inputonly`

2. Si le **document complet** a **préalablement** été **à jour** au moins **1 fois**

## Code source (contenu du fichier parent)

```
\includeonly{introduction,conclusion}


```

```
1 ...
2 \include{introduction}
3 ...
4 \include{chapitre3}
5 ...
6 \include{conclusion}
7 ...
```

## Code source (contenu de chapitre3.tex)

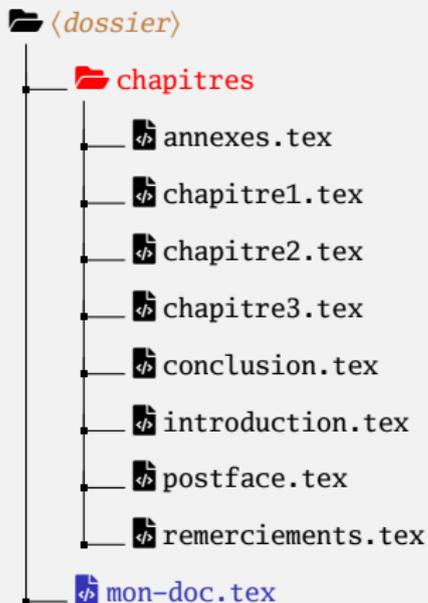
```
1 ...
2 \input{mon-tableau-touffu}
3 ...
```



- `LaTeX` > Importation/inclusion de fichiers puis
  - `\input{fichier}`
  - `\include{fichier}`
  - `\includeonly{fichier(s)}`
- Et bien d'autres fonctionnalités :
  - Fichiers parent et enfants dans le volet « Structure »
  - Lancement de la compilation à partir de l'onglet d'un fichier enfant
  - Etc.

- 4 **Gestion de documents longs**
  - Commandes d'insertion de fichiers enfants
  - Importation de fichiers enfants
  - Inclusion de fichiers enfants
  - **Emplacements des fichiers enfants**

Fichiers parent/enfants ~~pas dans le même~~ *<dossier>* : mieux!



Le fichier parent `mon-doc.tex` peut alors contenir :

### Code source

```
\includeonly{chapitres/introduction,chapitres/conclusion}
\documentclass[option(s)]{classe}
```

```
1 \tableofcontents
2 \include{chapitres/remerciements}
3 \include{chapitres/introduction}
4 \include{chapitres/chapitre1}
5 \include{chapitres/chapitre2}
6 \include{chapitres/chapitre3}
7 \include{chapitres/conclusion}
8 \appendix
9 \include{chapitres/annexes}
10 \include{chapitres/postface}
```

## Attention!

Noms des fichiers enfants en argument des commandes :

- `\include`
- `\includeonly`
- `\input`

doivent figurer, **si** dans **dossier** ≠ du fichier **parent** :

- avec leurs **chemins complets** (**absolus** ou **relatifs**)
- les (sous-)**dossiers** étant **séparés** par des « *slashes* »<sup>1</sup>

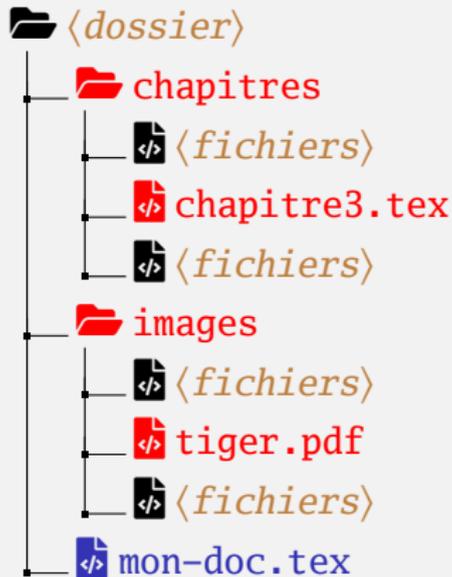
## Syntaxe

```

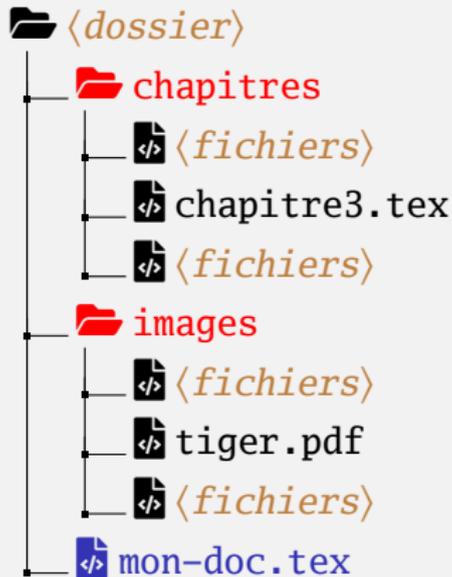
\include{<doss. niv. 1>/<doss. niv. 2>/.../<doss. niv. n>/<fichier>}
\includeonly{<doss. niv. 1>/<doss. niv. 2>/.../<doss. niv. n>/<fichier>}
\input{<doss. niv. 1>/<doss. niv. 2>/.../<doss. niv. n>/<fichier>}

```

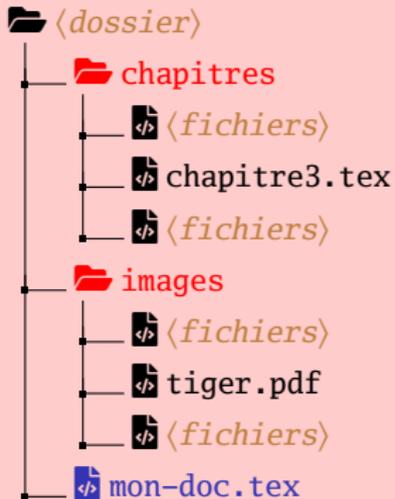
1. Et **pas** par des « ~~antislashes~~ », même sous Windows



Si **chapitre3.tex** doit **inclure** le graphique (`\includegraphics`) **tiger.pdf**, comment en spécifier le chemin (relatif) ?



On doit passer par  $\langle dossier \rangle$ , qui est le dossier « **parent** » du dossier  $\langle chapitres \rangle$ . Un dossier parent est désigné par « **..** »



### Code source (mon-doc.tex)

```

$\langle contenu \rangle$
\include{chapitres/chapitre3}
$\langle contenu \rangle$

```

### Code source (chapitre3.tex)

```

$\langle contenu \rangle$
\includegraphics{../images/tiger}
$\langle contenu \rangle$

```

Tout dossier parent est désigné par <sup>1</sup> :

Syntaxe (du dossier parent)

..

---

1. Ceci n'est pas propre à L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

On pourra recourir aux packages *import* ou *chapterfolder*

## Conférence L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X n°3

D. BRIZOUÉ

Macros

Maths

Théorèmes

Longs  
documents

## Ressources

Motivation

Installation de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

Éditeurs de textes

Références

Sur Internet

À l'aide!

Ressources locales

Commande d'un  
symbole

Typographie

- 1 Macros personnelles
- 2 Composition des mathématiques
- 3 Environnements de type « théorème »
- 4 Gestion de documents longs
- 5 Ressources fiables et utiles pour (mieux) utiliser L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

- 5 Ressources fiables et utiles pour (mieux) utiliser L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
  - Motivation
    - Installation de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
    - Éditeurs de textes orientés L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, libres
    - Références
    - Sur Internet
    - À l'aide!
    - Ressources locales
    - (Re)Trouver la commande correspondant à un symbole
    - Typographie

Cf. :

- 1 *Traitements de texte : stupides<sup>1</sup> et inefficaces*
- 2 *Approche critique de l'outil traitement de textes :*

$\text{\LaTeX}$  n'est pas ~~WYSIWYG~~?

Chouette!

---

1. Bien entendu, ce sont les traitements de texte qui le sont, **pas leurs utilisateurs...**

## 5 Ressources fiables et utiles pour (mieux) utiliser L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

- Motivation
- **Installation de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X**
- Éditeurs de textes orientés L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, libres
- Références
- Sur Internet
- À l'aide!
- Ressources locales
- (Re)Trouver la commande correspondant à un symbole
- Typographie

Une procédure d'installation de  $\text{\LaTeX}$  est détaillée *ici*

Macros

Maths

Théorèmes

Longs  
documents

Ressources

Motivation

**Installation de  $\text{\LaTeX}$**

Éditeurs de textes

Références

Sur Internet

À l'aide!

Ressources locales

Commande d'un  
symbole

Typographie

- 5 Ressources fiables et utiles pour (mieux) utiliser L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
  - Motivation
  - Installation de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
  - Éditeurs de textes orientés L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, libres
  - Références
  - Sur Internet
  - À l'aide!
  - Ressources locales
  - (Re)Trouver la commande correspondant à un symbole
  - Typographie

*TeXstudio* : un des meilleurs éditeurs pour commencer <sup>1</sup>

*Emacs* : mon préféré <sup>1</sup>

*TeXShop* : très apprécié des utilisateurs de macOS <sup>2</sup>

*Texmaker* : projet dont est issu TeXstudio <sup>1 3</sup>

*TeXworks* : conçu pour <sup>4</sup> des débutants <sup>1</sup>

## Remarque

Listes plus complètes (et comparatives) <sup>5</sup> *ici* et *là*

1. Sous GNU/Linux, macOS et Windows
2. Sous macOS seulement
3. TeXstudio offre plus de fonctionnalités, dont certaines très utiles
4. Mais  $\lambda\mu\text{M}\text{H}\text{A}$  peu adapté à
5. En anglais

## 5 Ressources fiables et utiles pour (mieux) utiliser L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

- Motivation
- Installation de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- Éditeurs de textes orientés L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, libres
- **Références**
- Sur Internet
- À l'aide!
- Ressources locales
- (Re)Trouver la commande correspondant à un symbole
- Typographie

- [1] Denis BITOUZÉ et Jean-Côme CHARPENTIER. *L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, l'essentiel*. 1<sup>re</sup> éd. Pearson Education France, oct. 2010. 384 p. ISBN : 978-2-7440-7451-6. URL : <http://www.latex-pearson.org>.
- [2] Céline CHEVALIER et al. *L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X pour l' impatient*. 4<sup>e</sup> éd. MINIMAX. Paris : H&K, 7 mars 2016. 192 p. ISBN : 978-2-35141-327-2.
- [3] Vincent LOZANO. *Tout ce que vous avez voulu savoir sur L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X sans jamais oser le demander*. In Libro Veritas, 14 oct. 2008. 339 p. ISBN : 978-2-35209-149-3. URL : <http://www.framabook.org/latex.html>.
- [4] Maïeul ROUQUETTE. *(X<sub>3</sub>)L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X appliqué aux sciences humaines*. Atramenta, sept. 2012. 270 p. ISBN : 978-952-273-073-2. URL : <http://www.atramenta.net/books/latex-sciences-humaines/79>.

- 5 Ressources fiables et utiles pour (mieux) utiliser L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
  - Motivation
  - Installation de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
  - Éditeurs de textes orientés L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, libres
  - Références
  - **Sur Internet**
  - À l'aide!
  - Ressources locales
  - (Re)Trouver la commande correspondant à un symbole
  - Typographie

## 5 Ressources fiables et utiles pour (mieux) utiliser L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

- Motivation
- Installation de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- Éditeurs de textes orientés L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, libres
- Références
- **Sur Internet**
  - En français
  - En anglais
- À l'aide!
- Ressources locales
- (Re)Trouver la commande correspondant à un symbole
- Typographie

- 1 *Une courte (?) introduction à  $\LaTeX$*  : bon manuel
- 2 *Initiation à  $\LaTeX$*  : manuel pédagogique pour débiter
- 3 *Apprends  $\LaTeX$ !* : très bon tutoriel
- 4 *Édition scientifique avec  $\LaTeX$*  : très bonne introduction
- 5 *Cours sur  $\LaTeX$*  : excellent cours
- 6 Béberr et ses fiches : excellentes fiches <sup>1</sup> :
  - *Les fiches à Béberr*
  - *Les fiches de Béberr* <sup>2</sup>
- 7 *Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur  $\LaTeX$  sans jamais oser le demander* : très bon manuel <sup>3</sup>
- 8 (Nouveau) *learnlatex.org* : pour ses 1<sup>ers</sup> pas en  $\LaTeX$

- 
1. Orientées sciences humaines et (mais?) pleines d'humour
  2. Plus maintenues mais encore utiles
  3. Cette documentation est devenue un livre (cf. ci-dessus)

Association : *GUTenberg*<sup>1 2</sup>

FAQ<sup>3</sup> : *FAQ  $\LaTeX$* , ô combien utile!

*FAQ visuelle*, ô combien utile aussi!

- 
1. Groupe francophone des Utilisateurs de  $\TeX$
  2. Adhésion : 30 € (demi-tarif pour les étudiants)
  3. FAQ : "Frequently Asked Questions" soit « Foire Aux Questions »

- 1 *Exo7* : serveur d'exercices en mathématiques pour enseignants et étudiants du supérieur
- 2 *latekexos* : base de données de textes pour enseignants du secondaire (de toutes matières)
- 3 *T<sub>E</sub>X au collège* : dû à Christophe Poulain, intervenant historique du stage L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X à Dunkerque! Cf. plus généralement l'ensemble du site *Syracuse*
- 4 *Pages de Gaëtan Marris*, intervenant du stage L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X à Dunkerque : des figures mâââgnifiques, pour les enseignants en mathématiques notamment!

## 5 Ressources fiables et utiles pour (mieux) utiliser L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

- Motivation
- Installation de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- Éditeurs de textes orientés L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, libres
- Références
- **Sur Internet**
  - En français
  - **En anglais**
- À l'aide!
- Ressources locales
- (Re)Trouver la commande correspondant à un symbole
- Typographie

Conférence  
L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X n°3

D. Brouzé

Macros

Maths

Théorèmes

Longs  
documents

Ressources

Motivation

Installation de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

Éditeurs de textes

Bibliographie

Sur Internet

En français

**En anglais**

À l'aide!

Ressources locales

Commande d'un  
symbole

Typographie

- 1 *FAQ anglophone* : ô combien utile!
- 2 *FAQ visuelle* : ô combien utile aussi
- 3 *Site du CTAN*, catalogue des 6547<sup>1</sup> (!) packages et outils annexes existants. Recherche p. ex. par mots-clés ou par *sujet*
- 4 *Archives du site de questions et réponses T<sub>E</sub>X - L<sub>A</sub>T<sub>E</sub>X<sup>2</sup>* : réponses éventuellement par des **sommités mondiales**

- 
1. La dernière fois que j'ai vérifié
  2. Cf. plus loin

## De mâââgnifiques figures!

- 1 *Exemple TikZ*
- 2 *Pages d'Alain Matthes* : packages extrêmement pratiques, pour les enseignants en mathématiques notamment!
- 3 *Pages de Philippe Ivaldi* : pour les enseignants en mathématiques notamment!

## 5 Ressources fiables et utiles pour (mieux) utiliser L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

- Motivation
- Installation de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- Éditeurs de textes orientés L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, libres
- Références
- Sur Internet
- **À l'aide!**
- Ressources locales
- (Re)Trouver la commande correspondant à un symbole
- Typographie

## Attention!

Avec L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, il arrive qu'on soit **désemparé** :

- **message d'erreur** particulièrement abscons
- **comportement inattendu** ou **inexpliqué**

**Connecté(e) à Internet**  $\implies$  **jamais seul** face à cela

Des utilisateurs de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, souvent **experts**, **répondent** volontiers **aux questions** surtout si leurs **auteurs** :

- ont **cherché** si celles-ci n'ont pas déjà été posées et **solutionnées**
- les **formulent** de **façon claire**<sup>1</sup> et **adéquates**<sup>2</sup>

Passons maintenant en revue les lieux où trouver de l'aide

- 
1. Pas en style sms
  2. Incluant un ECM (cf. ci-après)

## 5 Ressources fiables et utiles pour (mieux) utiliser L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

- Motivation
- Installation de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- Éditeurs de textes orientés L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, libres
- Références
- Sur Internet
- **À l'aide!**
  - **Listes de diffusion**
  - Forums de discussion
  - Sites de questions et réponses
  - Les ECM
  - Syndrome XYZ
- Ressources locales
- (Re)Trouver la commande correspondant à un symbole
- Typographie

Sur les **listes de discussion** dédiées à L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, on peut :

- demander de l'aide
- échanger des opinions
- etc.

Liste GUTenberg :

- *abonnement simple et gratuit*
- *archives* librement consultables

AmiL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X :

- ouverte à tous <sup>1</sup>
- *abonnement simple et gratuit* <sup>2</sup>

- 
1. Même si fréquentée surtout par des profs de math. du secondaire
  2. Mais nécessitant d'être enregistré sur Yahoo

## 5 Ressources fiables et utiles pour (mieux) utiliser L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

- Motivation
- Installation de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- Éditeurs de textes orientés L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, libres
- Références
- Sur Internet
- **À l'aide!**
  - Listes de diffusion
  - **Forums de discussion**
  - Sites de questions et réponses
  - Les ECM
  - Syndrome XYZ
- Ressources locales
- (Re)Trouver la commande correspondant à un symbole
- Typographie

Conférence  
L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Maths

Théorèmes

Longs  
documents

Ressources

Motivation

Installation de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

Éditeurs de textes

Bibliographie

Sur Internet

À l'aide!

Listes de diffusion

**Forums**

Sites de Q & R

Les ECM

Syndrome XYZ

Ressources locales

Commande d'un  
symbole

Typographie

Sur les **forums de discussion** dédiés à L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, on peut :

- demander de l'aide
- échanger des opinions
- etc.

Parmi les forums Web dédiés à L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X :

- *Forum* du club des développeurs
- *MathemaT<sub>E</sub>X* : orienté mathématiques, mais tout le monde est le bienvenu

Parmi les forums « Usenet »<sup>1</sup> dédiés à L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X :

`fr.comp.text.tex` (dit fctt) francophone<sup>2</sup>

`comp.text.tex` (dit ctt) anglophone<sup>3</sup>

### Remarque

Forums « Usenet » :

- pratiques
- méconnus
- usage dépassant le cadre de ce cours<sup>4</sup>
- supplantés<sup>5</sup> par les sites de questions et réponses

1. Aussi dits « *newsgroups* »
2. Archives : <https://groups.google.fr/group/fr.comp.text.tex>
3. Archives : <https://groups.google.fr/group/comp.text.tex>
4. Pour en savoir plus, cf. <http://www.usenet-fr.net>
5. Désormais

## 5 Ressources fiables et utiles pour (mieux) utiliser L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

- Motivation
- Installation de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- Éditeurs de textes orientés L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, libres
- Références
- Sur Internet
- **À l'aide!**
  - Listes de diffusion
  - Forums de discussion
  - **Sites de questions et réponses**
  - Les ECM
  - Syndrome XYZ
- Ressources locales
- (Re)Trouver la commande correspondant à un symbole
- Typographie

## Attention!

La façon de **poser des questions** sur  $\text{\LaTeX}$  la plus :

- **moderne**
- **efficace**

est de **recourir à des sites de questions et réponses**

Il en existe au moins un :

francophone :  $\text{\TeX}$ nique

anglophone :  $\text{\TeX}$  -  $\text{\LaTeX}$  Stack Exchange<sup>1</sup>

germanophone :  $\text{\TeX}$ welt

---

1. Avec réponses éventuellement par des **sommités mondiales**

## Remarque

Les sites de questions et réponses sont des outils :

- assez méconnus encore, notamment en France
- dont le but est de proposer :
  - des solutions
  - seulement des solutions<sup>1</sup>
 optimales aux problèmes posés
- nécessitant d'observer quelques règles :
  - simples
  - éventuellement un peu déroutantes au début

---

1. Échanges d'opinions, débats, digressions, etc. non souhaités

## Attention!

Prendre connaissance<sup>1</sup> du fonctionnement de ces outils :

- <https://texnique.fr/osqa/faq/>
- <https://tex.stackexchange.com/tour>

Ainsi, augmentation **significative** des chances :

- d'être aidé
- rapidement

---

1. En quelques minutes

## 5 Ressources fiables et utiles pour (mieux) utiliser L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

- Motivation
- Installation de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- Éditeurs de textes orientés L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, libres
- Références
- Sur Internet
- **À l'aide!**
  - Listes de diffusion
  - Forums de discussion
  - Sites de questions et réponses
  - **Les ECM**
  - Syndrome XYZ
- Ressources locales
- (Re)Trouver la commande correspondant à un symbole
- Typographie

Question L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X à poser? *Très recommandé* : joindre un ECM<sup>1</sup>

---

1. Exemple complet minimal

### Définition (exemple complet minimal (ECM))

Un **ECM** est un **fichier source** .tex :

**exemple** : **mettant en évidence** le **problème** rencontré<sup>1</sup>

**complet** : **contenant** tout ce qui **permet** de le **compiler**,  
notamment :

- ① `\documentclass{...}`
- ② packages nécessaires
- ③ `\begin{document}/\end{document}`

**minimal** : **allégé de tout**<sup>2</sup> ce qui n'est pas lié au **problème**  
rencontré

- 
1. Ou, si on répond à une question, la solution proposée
  2. Notamment : **packages**, **texte**, macros personnelles, etc.

Attention!

Plus de détails sur les ECM *dans la FAQ de T<sub>E</sub>Xnique*

## 5 Ressources fiables et utiles pour (mieux) utiliser L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

- Motivation
- Installation de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- Éditeurs de textes orientés L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, libres
- Références
- Sur Internet
- **À l'aide!**
  - Listes de diffusion
  - Forums de discussion
  - Sites de questions et réponses
  - Les ECM
  - **Syndrome XYZ**
- Ressources locales
- (Re)Trouver la commande correspondant à un symbole
- Typographie

Quand on pose une question sur L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, il est recommandé d'**indiquer** le **contexte**, de sorte à éviter le syndrome **XYZ**

## Définition (syndrome **XYZ**)

- 1 Je veux faire **X**
- 2 Je *crois* que la solution passe par **Y**
- 3 Je ne parviens pas à mettre en œuvre **Y**
- 4 Je demande de l'aide pour **Y**, sans mentionner **X**
- 5 Tout le monde perd du temps à tenter de mettre en œuvre **Y**
- 6 Or la solution à **X** est en fait **Z** (qui n'a rien à voir avec **Y**)

**Indiquer** le **contexte** (**X**) dès le **début** fait **gagner du temps** :

- à ceux qui m'aident
- à moi-même

## 5 Ressources fiables et utiles pour (mieux) utiliser L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

- Motivation
- Installation de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- Éditeurs de textes orientés L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, libres
- Références
- Sur Internet
- À l'aide!
- **Ressources locales**
- (Re)Trouver la commande correspondant à un symbole
- Typographie

Pour consulter la (les) documentation(s) d'un **package** :

- ouvrir un terminal <sup>1</sup> et y saisir :

```
texdoc <package>
texdoc -l <package> # utile si multiples doc.
```

P. ex. :

```
texdoc tcolorbox
texdoc -l tcolorbox
```

- soit exploiter les ressources fournies par TeXstudio <sup>2</sup>

1. P. ex. via TeXstudio :  

2. Cf. transparent suivant

Menu Aide puis :

- Aide LaTeX... : documentation  de référence <sup>1</sup>
- Manuel de TeXstudio... <sup>2</sup>
- Aide sur les packages... + saisie du nom d'un *⟨package⟩* <sup>3</sup>

- 
1. Équivalent de `texdoc latex2e`, mais en anglais
  2. En anglais. Malheureusement pas à jour, ni pédagogique
  3. Équivalent de `texdoc ⟨package⟩` : cf. transparent précédent

- `texdoc texlive-fr` : tout sur l'**installation** et la **maintenance** de la distribution TeX Live<sup>1</sup>
- `texdoc lshort-fr` : manuel d'**initiation** à L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X<sup>1</sup>
- `texdoc l2tabufr` : **erreurs** les plus **communes** dans l'usage de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X et quelques **conseils** pour les **éviter**<sup>1</sup>
- `texdoc latex2e` : **documentation de référence** L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X classée par sujets, commandes ou environnements<sup>1</sup>
- `texdoc faq` : **FAQ**<sup>2</sup>
- `texdoc visualFAQ` : **FAQ visuelle**<sup>2</sup>
- `texdoc symbols` : liste **des 20 323 (!) symboles** disponibles et les commandes L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X qui les produisent<sup>2</sup>

---

1. En français
2. En anglais

- 5 Ressources fiables et utiles pour (mieux) utiliser L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
  - Motivation
  - Installation de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
  - Éditeurs de textes orientés L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, libres
  - Références
  - Sur Internet
  - À l'aide!
  - Ressources locales
  - (Re)Trouver la commande correspondant à un symbole
  - Typographie

L'application Web *detexify* permet de :

- 1 dessiner un symbole à la souris
- 2 obtenir la commande L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X correspondante<sup>1</sup>

---

1. En fait, les commandes des symboles voisins de celui dessiné

- 5 Ressources fiables et utiles pour (mieux) utiliser L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
  - Motivation
  - Installation de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
  - Éditeurs de textes orientés L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, libres
  - Références
  - Sur Internet
  - À l'aide!
  - Ressources locales
  - (Re)Trouver la commande correspondant à un symbole
  - **Typographie**

## Attention!

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X produit de mââgnifiques documents  
⇒ **erreurs typographiques = gâchis!**

Consulter p. ex. :

- les excellentes *Petites leçons de typographie* de Jacques André
- le *Lexique des règles typographiques en usage à l'Imprimerie nationale*