

# Conférence $\text{\LaTeX}$ n° 3

Macros, mathématiques, théorèmes  
fichiers maître et esclaves, ressources

Denis BITOUZÉ

[denis.bitouze@lmpa.univ-littoral.fr](mailto:denis.bitouze@lmpa.univ-littoral.fr)

<http://gte.univ-littoral.fr/members/dbitouze/pub/latex>

Laboratoire de Mathématiques Pures et Appliquées Joseph Liouville

<http://www-lmpa.univ-littoral.fr>

&

IUT Génie Thermique et Énergie de Dunkerque

<http://gte.univ-littoral.fr/>

- 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

Conférence  
 $\LaTeX$  n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Macros personnelles  
sans argument

Macros personnelles  
avec argument(s)

Séparation  
fond/forme

Mathématiques

« 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  $\LaTeX$

## 1 Macros personnelles

- Macros personnelles sans argument
- Macros personnelles avec argument(s)
- Séparation fond/forme

# Macros personnelles (sans argument)

ou comment étendre les capacités de  $\text{\LaTeX}$

Conférence  
 $\text{\LaTeX}$  n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Macros personnelles  
sans argument

Macros personnelles  
avec argument(s)

Séparation  
fond/forme

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

## Remarque

On peut créer ses propres commandes  $\text{\LaTeX}$

## 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...

# Motivation

## Exemple de macro personnelle

Conférence  
W3X n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Macros personnelles  
sans argument

Macros personnelles  
avec argument(s)

Séparation  
fond/forme

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

### Exemple

#### Code source

```
\newcommand{\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...

# Motivation

## Exemple de macro personnelle

Conférence  
TeX n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Macros personnelles  
sans argument

Macros personnelles  
avec argument(s)

Séparation  
fond/forme

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

### Exemple

#### Code source

```
\newcommand{\dst}{\textcolor{magenta}{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...



# Motivation

## Exemple de macro personnelle

Conférence  
TeX n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Macros personnelles  
sans argument

Macros personnelles  
avec argument(s)

Séparation  
fond/forme

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

### Exemple

#### Code source

```
\newcommand{\dst}{\textcolor{magenta}{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
\newcommand{\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  
\newcommand{\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...

# Macros produisant du texte

## Paires d'accolades vides pour préserver les espaces

Conférence  
WpX n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Macros personnelles  
sans argument

Macros personnelles  
avec argument(s)

Séparation  
fond/forme

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

### Attention !

Pas de paires d'accolades vides  
⇒ Espaces après `\dst` « avalés »<sup>1</sup>

---

1. À moins que...

## Exemple

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

```
\newcommand{\dst}{Dostoïevski } % Maladroit !
```

- 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...

# Macros produisant du texte

Espace en fin de macro : **maladroit**, sauf si espace « subtil »

## Exemple

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

```
\usepackage{xspace}  
\newcommand{\dst}{Dostoïevski\xspace} % Adroit !
```

- 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.



Conférence

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X n° 3

Denis BIROUZÉ

Macros  
personnelles

Macros personnelles  
sans argument

Macros personnelles  
avec argument(s)

Séparation  
fond/forme

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

Insertion : `\newcommand` à saisir manuellement <sup>1</sup>

Gestion : Menu Macros Éditer les macros

---

1. Mais on bénéficie de l'auto-complétion



# Macros personnelles (sans argument)

## Syntaxe

### Syntaxe

```
\newcommand{\<nom de commande>}{<texte>}
```

où :

- *<nom de commande>* :
  - au choix mais **doit** :
    - **respecter les standards** de noms de commandes **L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X**
    - **ne pas** déjà **exister**<sup>1 2</sup>
  - **obligatoirement** précédé d'une contre-oblique
- *<texte>* : texte et/ou code **L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X** valide

---

1. Ni dans **(L<sup>A</sup>)T<sub>E</sub>X** ni dans aucun package chargé  
 2. Si ça devait arriver, un message d'erreur clair le signalerait

## 1 Macros personnelles

- Macros personnelles sans argument
- **Macros personnelles avec argument(s)**
- Séparation fond/forme

# Macros personnelles (avec argument(s))

Conférence  
W<sup>2</sup>X n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Macros personnelles  
sans argument

Macros personnelles  
avec argument(s)

Séparation  
fond/forme

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

## Remarque

Les macros personnelles peuvent être à argument(s)

# Macros personnelles avec *un* argument

## Motivation

Conférence  
TeX n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Macros personnelles  
sans argument

Macros personnelles  
avec argument(s)

Séparation  
fond/forme

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

### Exemple

#### Code source

```
1 \textbf{\emph{\textcolor{red}{Roméo}}},  
2 éternel amoureux...
```

#### Résultat

***Roméo***, éternel amoureux...

C'est long à taper!

# Macros personnelles avec *un* argument

## Motivation

Conférence  
W&L n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Macros personnelles  
sans argument

Macros personnelles  
avec argument(s)

Séparation  
fond/forme

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

### Exemple

#### Code source

```
\newcommand{\romeo}{%  
  \textbf{\emph{\textcolor{red}{Roméo}}}%  
}
```

1 \romeo{}, éternel amoureux...

#### Résultat

***Roméo***, éternel amoureux...

- Moins long
- Mais figé : comment faire pour afficher un(e) autre amoureux(se) ? En utilisant une macro **à argument** !

# Macros personnelles avec *un* argument

## Exemple

Conférence  
TeX n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Macros personnelles  
sans argument

Macros personnelles  
avec argument(s)

Séparation  
fond/forme

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

### Exemple

#### Code source

```
\newcommand{\amoureux}[1]{%  
  \textbf{\emph{\textcolor{red}{#1}}}%  
}
```

1 \amoureux{Roméo} et \amoureux{Juliette}, couple...

#### Résultat

***Roméo*** et ***Juliette***, couple...

Oh, que c'est **court** et **élégant**!

# Macros personnelles (avec argument(s))

Conférence  
W<sub>2</sub>X n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Macros personnelles  
sans argument

Macros personnelles  
avec argument(s)

Séparation  
fond/forme

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

## Remarque

On n'est pas limité à un seul argument

# Macros personnelles avec deux arguments

## Exemple

Conférence  
TeX n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Macros personnelles  
sans argument

Macros personnelles  
avec argument(s)

Séparation  
fond/forme

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

### Exemple

#### Code source

```
\newcommand{\couple}[2]{#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 Aujourd'hui, nous confinons à la perfection avec
5   \couple{Johnny}{Læticia}...
6 \end{enumerate}
```

#### Résultat

- ❶ D'abord apparut Ulysse et Pénélope, couple intemporel...
- ❷ Ensuite vint Roméo et Juliette, couple intemporel...
- ❸ Aujourd'hui, nous confinons à la perfection avec Johnny et Læticia, couple intemporel...



### Exemple

#### Code source

```
\newcommand{\amoureux}[1]{%
  \textbf{\emph{\textcolor{red}{#1}}}%
}
\newcommand{\couple}[2]{\amoureux{#1} et \amoureux{#2},
  couple intemporel}
```

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

#### Résultat

- ① D'abord apparut *Ulysse* et *Pénélope*, couple intemporel...
- ② Ensuite vint *Roméo* et *Juliette*, couple intemporel...
- ③ ...

# Macros personnelles (avec argument(s))

## Syntaxe

Conférence  
M2X n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Macros personnelles  
sans argument

Macros personnelles  
avec argument(s)

Séparation  
fond/forme

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

## Syntaxe

```
\newcommand{\<nom de commande>}[<nb arg.>]{<texte>}
```

où :

- *<nb arg.>* : nombre (entier) entre 1 et 9
- dans *<texte>*,  $i^{\text{e}}$  argument <sup>1</sup> désigné par  $\#i$

La commande est alors appelée par :

## Syntaxe

```
\<nom de commande>{<1er arg>}{<2e arg>}...{<dernier arg>}
```

---

1.  $1 \leq i \leq \langle \text{nb arg.} \rangle$

# Macros personnelles

## Où les définir ?

Conférence  
TeX n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Macros personnelles  
sans argument

Macros personnelles  
avec argument(s)

Séparation  
fond/forme

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

### Remarque

Macros personnelles à définir de préférence en un endroit :

- unique
- bien identifié

du fichier source, par exemple en fin de préambule<sup>1</sup>

---

1. Juste avant `\begin{document}`

# Macros personnelles

Où les définir (usage plus avancé) ?

Conférence  
W3X n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Macros personnelles  
sans argument

Macros personnelles  
avec argument(s)

Séparation  
fond/forme

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

Les **macros** personnelles **peuvent être définies** dans un **fichier annexe** :

- nommé (disons) **mes-macros.tex**
- **importé** dans le source **.tex** au moyen de <sup>1</sup> :

## Syntaxe

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

## Remarque (usage encore plus avancé)

Le fichier **mes-macros.tex** peut être à la fois :

- **unique**
- **exploitable** depuis **n'importe quel** fichier **.tex**

---

1. Plus de précisions dans le cours sur les documents longs

# Unique fichier de macros

... dans **plusieurs** .tex : quelles méthodes ?

Supposons nos macros personnelles regroupées dans :

- un **même** fichier **mes-macros.tex**<sup>1</sup>
- à exploiter dans **plusieurs** fichiers **.tex** :
  - au moyen de :

## Code source

```
% même dossier que le .tex
\input{mes-macros}

% ou, si pas même dossier que le .tex
\input{<chemin>/mes-macros}
```

- répartis dans **différents dossiers**

**Question :** Quelle méthode employer ?

**Réponse<sup>2</sup> :** A priori l'une des 2 méthodes<sup>3</sup> suivantes

1. Par exemple, l'unique fichier mes-macros.tex de toute notre carrière
2. En 1<sup>re</sup> approche
3. Exclusives

# Unique fichier de macros

... dans **plusieurs** .tex : méthodes *a priori*

Conférence  
WTeX n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Macros personnelles  
sans argument

Macros personnelles  
avec argument(s)

Séparation  
fond/forme

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

- 1 Copier **mes-macros.tex** (dans **chacun** des **dossiers** des **.tex**)

Attention (méthode répétitive déconseillée) !

Modifications dans **mes-macros.tex**  
⇒ Actualiser **chacune** de ses **copies**

- 2 Spécifier le **⟨chemin⟩** de **mes-macros.tex**<sup>1</sup> (dans **tous** les **.tex**)<sup>2</sup>

Attention (méthode répétitive déconseillée) !

Déplacement de **mes-macros.tex**  
⇒ Actualiser le **⟨chemin⟩** dans **tous** les **.tex**

- 
1. Unique donc
  2. En argument de **\input**

# Unique fichier de macros

... dans **plusieurs** .tex : quelles méthodes ?

Conférence  
LaTeX n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Macros personnelles  
sans argument

Macros personnelles  
avec argument(s)

Séparation  
fond/forme

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

## Remarque

Cela pose de **sérieux problèmes de maintenance**

On peut s'en affranchir en plaçant le fichier **mes-macros.tex** à un **certain endroit** du disque dur tel que **LaTeX** le trouve :

- depuis **n'importe quel** fichier **.tex**<sup>1</sup>
- **rien qu'en** spécifiant<sup>2</sup> son nom<sup>3</sup>

## Attention !

Cet **endroit** est un sous-dossier de son « **TEXMFHOME** »


- 
1. Situé dans **n'importe quel dossier**
  2. En argument de **\input**
  3. Et **pas** le **⟨chemin⟩** qui y mène

Pour **déterminer** de façon fiable son TEXMFHOME :

- 1 Ouvrir un terminal <sup>1</sup>
- 2 Saisir la commande :

## Syntaxe

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

- 3 Presser la touche 



# Dossier TEXMFHOME : valeurs fréquentes

Conférence  
TeX n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Macros personnelles  
sans argument

Macros personnelles  
avec argument(s)

Séparation  
fond/forme

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources


Le **TEXMFHOME** d'un *⟨utilisateur⟩* est **normalement**, sous :

**Linux :**  home ▶ *⟨nom utilisateur⟩* ▶ **texmf**

**Mac OS X :**  Users ▶ *⟨nom utilisateur⟩* ▶ Library ▶ **texmf**

**Windows :**  C: ▶ Users ▶ *⟨nom utilisateur⟩* ▶ **texmf**

## Attention !

Dossier  **texmf** : à créer en général

# Unique fichier de macros

... dans **plusieurs** .tex : quelles méthodes ?

Conférence  
LaTeX n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Macros personnelles  
sans argument

Macros personnelles  
avec argument(s)

Séparation  
fond/forme

Mathématiques


« Théorèmes »


Longs  
documents

Ressources

## 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⟩*<sup>1 2</sup>

## Attention !

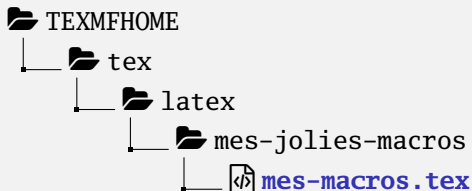
Dossiers  tex › latex › *⟨sous-dossier⟩* à **créer** au besoin

1.  *⟨sous-dossier⟩* dédié pas indispensable, mais plus « propre »
2. Par exemple,  *⟨sous-dossier⟩* =  mes-jolies-macros

# Unique fichier de macros

... dans **plusieurs** .tex : quelles méthodes ?

Si le fichier **mes-macros.tex** est placé comme suit :



son contenu sera ajouté :

- à **tout** fichier **.tex**, quel que soit son emplacement
- au moyen de **seulement** :

## Code source

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

## 1 Macros personnelles

- Macros personnelles sans argument
- Macros personnelles avec argument(s)
- **Séparation fond/forme**

### Exemple (mélange des ordres typographiques et sémantiques)

#### Code source

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

#### Résultat

Nous étudions ici 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)

```
\newcommand{\comp}[1]{\emph{#1}}
\newcommand{\inst}[1]{\emph{#1}}
```

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

#### Résultat

Nous étudions ici 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)

```
\newcommand{\comp}[1]{\bsc{#1}}
\newcommand{\inst}[1]{\textcolor{blue}{#1}}
```

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

#### Résultat

Nous étudions ici 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{...}`<sup>1</sup> (**sémantique**)

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



Conférence  
 $\LaTeX$  n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

Modes  
mathématiques

Compositions  
courantes

Fonctions et  
opérateurs

Formules sur  
plusieurs lignes

Raffinements

Mathématiques  
élaborées

Packages d'intérêt

« 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  $\LaTeX$

# Packages recommandés

Conférence  
M2L n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

Modes  
mathématiques

Compositions  
courantes

Fonctions et  
opérateurs

Formules sur  
plusieurs lignes

Raffinements

Mathématiques  
élaborées

Packages d'intérêt

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

Dès que des **formules mathématiques** sont **à composer**, il est recommandé de **recourir** aux **packages** au moins :

**amsmath** : indispensable pour l'agencement des formules, les matrices, les opérateurs, etc.

## Remarque

Il est **recommandé** et **suffisant** de charger **à la place** le package **mathtools** qui :

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

## Attention !

Documentation d'**amsmath** à consulter avant celle de **mathtools**

**amssymb** : nombreux symboles

## Remarque

Dans la suite de l'exposé, **mathtools** et **amssymb** sont supposés systématiquement chargés

## Code source

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

Conférence  
W3X n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

Modes  
mathématiques

Compositions  
courantes

Fonctions et  
opérateurs

Formules sur  
plusieurs lignes

Raffinements

Mathématiques  
élaborées

Packages d'intérêt

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

## 2 Composition des mathématiques

- Modes mathématiques
- Compositions courantes
- Fonctions et opérateurs
- Formules sur plusieurs lignes
- Raffinements
- Mathématiques élaborées
- Packages d'intérêt

On distingue 2 **modes** mathématiques :

« **en ligne** » : formules<sup>1</sup> à l'**intérieur** des **paragraphes**

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

Bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla 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<sup>2</sup> à l'**extérieur** des **paragraphes**

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

Bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla et donc

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

Bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla.

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

### 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 (plus lisible) :

$\backslash [$

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

$\backslash ]$

## 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  $\lfloor f(x)=x+1 \rfloor$  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.

# Mode mathématique hors texte

\$\$...\$\$ à proscrire!

Beaucoup d'utilisateurs<sup>1</sup> recourent<sup>2</sup> à :

Code source (incorrect!)

1 `$$\langle formule à placer hors texte \rangle$$`

Attention!

Or `$$...$$` est :

- à proscrire!
- à remplacer par `\[...\]`

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

- 
1. Comme on le constate sur Internet : prudence donc!
  2. Pour passer en mode mathématique hors texte



### Syntaxe

```
\begin{equation}  
  \langle formule à numérotter \rangle  
\end{equation}
```

### Remarque

Une telle « équation » est en mode hors texte

### 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

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

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~( $\ref{toto}$ ), 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.

Le cas échéant sur du texte déjà sélectionné :

**boutons** <sup>1</sup> de la barre centrale (sous-optimal)

**menus** Maths puis

- Mode en ligne -  $\$...\$$  .....  +  + 
- Mode hors texte -  $\backslash[...\backslash]$  .....  +  + 
- Équations > equation .....  +  + 

**Attention !**

Raccourcis **clavier** infiniment plus **efficaces**

---

1. Mode en ligne seulement

# Propriétés des modes mathématiques

## Apparence des caractères

Conférence  
W3X n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

Modes  
mathématiques

Compositions  
courantes

Fonctions et  
opérateurs

Formules sur  
plusieurs lignes

Raffinements

Mathématiques  
élaborées

Packages d'intérêt

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

### Propriété

Tous les caractères<sup>1</sup> sont en italique

### Exemple

#### Code source

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

#### Résultat

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

---

1. Autres que les chiffres et les signes de ponctuation

### Attention !

Le symbole de multiplication est :

- est `\times`<sup>1</sup>
- n'est pas `*` !
- n'est pas `x` !

### Exemple

Code source (produit ordinaire de 2 nombres)

```
1 $x \times y = x \cdot y \neq x * y \neq x x y$
```

Résultat

$$x \times y = x \cdot y \neq x * y \neq x x y$$

1. Ou éventuellement `\cdot`

# Propriétés des modes mathématiques

## Apparence des caractères

Conférence  
LaTeX n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

Modes  
mathématiques

Compositions  
courantes

Fonctions et  
opérateurs

Formules sur  
plusieurs lignes

Raffinements

Mathématiques  
élaborées

Packages d'intérêt

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

### Attention !

Italiques différents en modes **mathématique** et **texte**

### Exemple

#### Code source

```
1 \[x/x=1           pour x différent de 0 \]
2 \[x/x=1\textit{ { pour $x$ différent de $0$ } }\]
```

#### Résultat

$x/x = 1$ *pour x différent de 0*

$x/x = 1$  *pour x différent de 0*

### Attention !

- ① On ne doit **pas recourir** aux **modes mathématiques** pour écrire du **texte** en **italique**
- ② Dans une **formule hors texte**<sup>1</sup>, l'**insertion** de  $\langle \text{texte} \rangle$  se fait :
  - en général **pas** en italique
  - au moyen de la commande  $\backslash \text{text}\{\langle \text{texte} \rangle\}$

### Syntaxe (texte dans une formule **hors texte**)

$\backslash \text{text}\{\langle \text{texte dans une formule hors texte} \rangle\}$

---

1. Seulement, cf. ci-après



# Propriétés des modes mathématiques

## Insertion du texte dans une formule de mathématique : usage

Conférence  
W<sup>3</sup>X n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

Modes  
mathématiques

Compositions  
courantes

Fonctions et  
opérateurs

Formules sur  
plusieurs lignes

Raffinements

Mathématiques  
élaborées

Packages d'intérêt

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

### Attention !

La commande `\text` sera

**utilisée** : dans une formule **hors texte**

**proscrite** : ~~dans une formule~~ **en ligne**

### Code source (OK)

```
1 \[
2 ... \text{\textit{texte dans la formule}} ...
3 \]
```

### Code source (pas OK)

```
1 $... \text{\textit{texte dans la formule}} ... $
```

# Propriétés des modes mathématiques

## Insertion du texte dans une formule de mathématique : usage

Conférence  
W&L n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

Modes  
mathématiques

Compositions  
courantes

Fonctions et  
opérateurs

Formules sur  
plusieurs lignes

Raffinements

Mathématiques  
élaborées

Packages d'intérêt

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

Dans une formule **en ligne**, il faut « atomiser » les éléments mathématiques :

**Incorrect :**  $x/x=1\backslash\text{text}\{$  pour  $x$  différent de  $0$

**Correct :**  $x/x=1$  pour  $x$  différent de  $0$

## 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

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

### Remarque

Certains symboles s'obtiennent directement au clavier

### Exemple

#### Code source

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

#### Résultat

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

# Propriétés des modes mathématiques

Symboles : la plupart *via* des commandes (florilège)

## Remarque

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

Symb.	Code	Symb.	Code	Symb.	Code
$\lambda$	<code>\lambda</code>	$\infty$	<code>\infty</code>	$\pm$	<code>\pm</code>
$\Lambda$	<code>\Lambda</code>	$\cos$	<code>\cos</code>	$\mp$	<code>\mp</code>
$\phi$	<code>\phi</code>	$\lim$	<code>\lim</code>	$\cup$	<code>\cup</code>
$\varphi$	<code>\varphi</code>	$\ln$	<code>\ln</code>	$\cap$	<code>\cap</code>
$\Phi$	<code>\Phi</code>	$\leq$	<code>\leq</code>	$\{$	<code>\{</code>
$\pi$	<code>\pi</code>	$\geq$	<code>\geq</code>	$\}$	<code>\}</code>
$\Pi$	<code>\Pi</code>	$\leqslant$	<code>\leqslant</code>	$\imath$	<code>\imath</code>
$\zeta$	<code>\zeta</code>	$\geqslant$	<code>\geqslant</code>	$\jmath$	<code>\jmath</code>
$\sigma$	<code>\sigma</code>	$\int$	<code>\int</code>	$\forall$	<code>\forall</code>
$\Sigma$	<code>\Sigma</code>	$\sum$	<code>\sum</code>	$\exists$	<code>\exists</code>

# Propriétés des modes mathématiques

## Symboles : florilège (suite) et (quasi-)équivalents méconnus

Conférence  
W3X n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

Modes  
mathématiques

Compositions  
courantes

Fonctions et  
opérateurs

Formules sur  
plusieurs lignes

Raffinements

Mathématiques  
élaborées

Packages d'intérêt

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

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`) sont **préférables** car :

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

# Propriétés des modes mathématiques

## Une liste de symboles

Conférence  
 $\LaTeX$  n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

Modes  
mathématiques

Compositions  
courantes

Fonctions et  
opérateurs

Formules sur  
plusieurs lignes

Raffinements

Mathématiques  
élaborées

Packages d'intérêt

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

### Remarque

*The Comprehensive  $\LaTeX$  Symbol List*<sup>1</sup> liste les symboles utiles aux mathématiques<sup>2</sup>

### Attention !

L'application Web *detexify* permet de :

- 1 dessiner un symbole à la souris
- 2 obtenir la commande  $\LaTeX$  correspondante<sup>3</sup>

---

1. Autrement dit : *La liste complète des symboles  $\LaTeX$*

2. Pages 27 à 117

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

Conférence  
W3X n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

Modes  
mathématiques

Compositions  
courantes

Fonctions et  
opérateurs

Formules sur  
plusieurs lignes

Raffinements

Mathématiques  
élaborées

Packages d'intérêt

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

## 2 Composition des mathématiques

- Modes mathématiques
- **Compositions courantes**
- Fonctions et opérateurs
- Formules sur plusieurs lignes
- Raffinements
- Mathématiques élaborées
- Packages d'intérêt



## Syntaxe

`\frac{⟨numérateur⟩}{⟨dénominateur⟩}`

## Exemple

### Code source

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

### Résultat

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

## Attention !

Pour composer une fraction, **éviter** `\dfrac`<sup>1</sup>

## Résultat (à votre avis, où est utilisé `\dfrac`?)

Bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla  
bla bla bla bla bla bla et donc  $x = \frac{2}{3} = 2/3$  bla bla bla  
bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla  
bla bla. Bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla  
bla bla et donc  $x = \frac{2}{3} = 2/3$  bla bla bla bla bla bla bla  
bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla  
bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla.

---

1. `\dfrac` = `\displaystyle\frac` : fraction en style « *display* », i.e. celui du mode hors-texte (cf. plus loin)

## Syntaxe (racine carrée)

`\sqrt{\langle radicande \rangle}`

## Syntaxe (racine $n^{\text{es}}$ )

`\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

```
_<indice>
_{<indice>} % si composite
```

## Syntaxe

```
^<exposant>
^{<exposant>} % si composite
```

## Remarque

- `_` = « underscore » = touche 8 du clavier principal<sup>1</sup>
- `^` = 2 × accent circonflexe
- Commandes pouvant être combinées et/ou imbriquées

---

1. Sur PC

## 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 !

Accolades nécessaires si indices et exposants **composites** !

	Code	Résultat	Code	Résultat
Composite	$a^{\{m+n\}}$	$a^{m+n}$	$u_{\{n+1\}}$	$u_{n+1}$
Non composite	$a^m+n$	$a^m + n$	$u\_n+1$	$u_n + 1$

Le cas échéant sur du texte déjà sélectionné :

**boutons** de la barre centrale<sup>1</sup> (sous-optimal)

**menu** Maths puis

- `_{}{}` ..... + +
- `^{}{}` ..... + +
- `\frac{}{}{}` ..... + +
- `\sqrt{}{}` ..... + +

**Attention !**

**Raccourcis clavier** infiniment plus **efficaces**

1. = `\dfrac` : **déconseillé!**



## Remarque

- Les « accents » ne peuvent pas être saisis au clavier
- On les obtient par des commandes<sup>1</sup>

Code	Résultat	Code	Résultat
<code>\hat{a}</code>	$\hat{a}$	<code>\tilde{a}</code>	$\tilde{a}$
<code>\check{a}</code>	$\check{a}$	<code>\bar{a}</code>	$\bar{a}$
<code>\breve{a}</code>	$\breve{a}$	<code>\vec{a}</code>	$\vec{a}$
<code>\acute{a}</code>	$\acute{a}$	<code>\dot{a}</code>	$\dot{a}$
<code>\grave{a}</code>	$\grave{a}$	<code>\ddot{a}</code>	$\ddot{a}$

1. Sous TeXstudio : menu Maths » « Accents » » ...

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

## Exemple

### Code source

```
1 $\vec{u}$, $\vec{\imath}$, $\vec{j}$
```

### Résultat

$\vec{u}, \vec{i}, \vec{j}$

## Attention !

Il y a mieux que `\vec` : `\vv` du package **esvect**

## Code source

```
\usepackage{esvect}
```

Code	Résultat	Code	Résultat
<code>\vec{u}</code>	$\vec{u}$	<code>\vec{AB}</code>	$\vec{AB}$
<code>\vv{u}</code>	$\vec{u}$	<code>\vv{AB}</code>	$\vec{AB}$

# Texte en indice (p. ex. de vecteurs)

Conférence  
WpX n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

Modes  
mathématiques

Compositions  
courantes

Fonctions et  
opérateurs

Formules sur  
plusieurs lignes

Raffinements

Mathématiques  
élaborées

Packages d'intérêt

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

## Remarque

Il est fréquent que du **texte** figure **en indice**<sup>1</sup>

## Attention !

Cela est souvent l'objet de fautes typographiques

---

1. Notamment en indice de vecteurs

# Texte en indice (p. ex. de vecteurs)

Exemple à **ne pas** suivre : **mal!**

## Exemple ( **mal!**)

### Code source

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

### Résultat

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

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

# Texte en indice (p. ex. de vecteurs)

Exemple à **ne pas** suivre : **mal** !

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

### Code source

- 1 Les forces extérieures  $\text{\textbackslash vv}\{F\}_{\text{\textcolor{red}{extér}}}$
- 2 vérifient :
- 3  $\text{\textbackslash}[\text{\textcolor{blue}{\sum}}\text{\textcolor{blue}{\textbackslash vv}\{F\}_{\text{\textcolor{red}{extér}}}=\text{\textcolor{blue}{\textbackslash vv}\{0\}}\text{\textbackslash}]$

### Résultat

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

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

# Texte en indice (p. ex. de vecteurs)

Exemple à suivre : **mieux!** Mais long...

Conférence  
M2X n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

Modes  
mathématiques

Compositions  
courantes

Fonctions et  
opérateurs

Formules sur  
plusieurs lignes

Raffinements

Mathématiques  
élaborées

Packages d'intérêt

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

## 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  
TeX n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

Modes  
mathématiques

Compositions  
courantes

Fonctions et  
opérateurs

Formules sur  
plusieurs lignes

Raffinements

Mathématiques  
élaborées

Packages d'intérêt

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

## Exemple ( **bien**!)

### Code source

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

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

### Résultat

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

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



# Texte en indice (p. ex. de vecteurs)

Bilan : du texte, c'est du texte !

## Attention !

Les **indices** et **exposants** ayant un rôle **descriptif**<sup>1</sup> à saisir :

- 1 en tant que **texte**
- 2 donc **en argument** de la commande `\text`

---

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

## Syntaxe

`\mathbb{⟨caractère(s) latin(s)majuscule(s)⟩}`<sup>1</sup>

| Code                        | Résultat           |
|-----------------------------|--------------------|
| <code>m\in\mathbb{N}</code> | $m \in \mathbb{N}$ |
| <code>n\in\mathbb{Z}</code> | $n \in \mathbb{Z}$ |
| <code>r\in\mathbb{Q}</code> | $r \in \mathbb{Q}$ |
| <code>x\in\mathbb{R}</code> | $x \in \mathbb{R}$ |
| <code>z\in\mathbb{C}</code> | $z \in \mathbb{C}$ |
| <code>k\in\mathbb{K}</code> | $k \in \mathbb{K}$ |

1. Sous TeXstudio : menu **Maths** » Style des caractères

Caractères ajouré - `\mathbb{⟨}` (amssymb)

## Syntaxe

```
\usepackage{mathrsfs}
```

```
\mathscr{⟨caractère(s) latin(s) majuscule(s)⟩}
```

## Exemple

### Code source

```
\usepackage{mathrsfs}
```

- 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.

Conférence  
W3X n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

Modes  
mathématiques

Compositions  
courantes

Fonctions et  
opérateurs

Formules sur  
plusieurs lignes

Raffinements

Mathématiques  
élaborées

Packages d'intérêt

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

## 2 Composition des mathématiques

- Modes mathématiques
- Compositions courantes
- **Fonctions et opérateurs**
- Formules sur plusieurs lignes
- Raffinements
- Mathématiques élaborées
- Packages d'intérêt

## Fonctions et opérateurs mathématiques les plus 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   |

Cf. table n° 181, page 89, du document *The Comprehensive L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Symbol List* pour la liste complète de ces « fonctions »

### Attention !

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

### Exemple (cosinus)

#### Code source

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

#### Résultat

$\cos 0 = 1$

### Exemple (**pas** cosinus car $\cos = c \times o \times s$ donc $\cos \neq \cos$ )

#### Code source

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

#### Résultat

$\cos 0 = 1$

### Remarque

En mode hors texte, les « indices » sont placés de façon spécifique avec les opérateurs `\lim`, `\max`, `\min`, `\sup`, `\inf`, `\liminf`, `\limsup` et `\det`

### Exemple

#### Code source

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

#### Résultat

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



# Fonctions et opérateurs

## Sommation et intégration

Conférence  
TeX n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

Modes  
mathématiques

Compositions  
courantes

Fonctions et  
opérateurs

Formules sur  
plusieurs lignes

Raffinements

Mathématiques  
élaborées

Packages d'intérêt

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

### Syntaxe (sommation)

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

### Syntaxe (intégration)

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

### Exemple

#### 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

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

# Opérateurs, « indices » et bornes

## « Tassés » en mode en ligne

Conférence  
W3X n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

Modes  
mathématiques

Compositions  
courantes

Fonctions et  
opérateurs

Formules sur  
plusieurs lignes

Raffinements

Mathématiques  
élaborées

Packages d'intérêt

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

### Remarque

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

### Exemple

#### Code source

```
1 $\lim_{k\to\infty}\sum_0^k\neq\int_a^b$, c.-à-d. :
2 \[\lim_{k\to\infty}\sum_0^k\neq\int_a^b\]
```

#### Résultat

$\lim_{k\rightarrow\infty}\sum_0^k\neq\int_a^b$ , c.-à-d. :

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

## 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

# Formules (non) tassées en mode en ligne

## Exemple

Conférence  
W3X n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

Modes  
mathématiques

Compositions  
courantes

Fonctions et  
opérateurs

Formules sur  
plusieurs lignes

Raffinements

Mathématiques  
élaborées

Packages d'intérêt

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

Résultat (à votre avis, où est utilisé `\displaystyle`?)

Bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla  
 bla bla bla et donc  $\sum_{k=0}^{+\infty} 2^{-k} \neq \int_0^{+\infty} 2^{-t} dt$  bla bla bla bla  
 bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla  
 bla bla bla bla bla bla et donc  $\lim_{x \rightarrow 0} \sin x = 0$ . Bla bla  
 bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla  
 bla bla bla et donc  $\sum_{k=0}^{+\infty} 2^{-k} \neq \int_0^{+\infty} 2^{-t} dt$  bla bla bla bla  
 bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla  
 bla bla bla bla bla bla et donc  $\lim_{x \rightarrow 0} \sin x = 0$  bla bla bla  
 bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla  
 bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla.

### Exemple

#### 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

#### Code source










```
1 Le 2\ieme{} 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 :

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

Plusieurs onglets de la barre latérale gauche regroupent des symboles mathématiques par catégories

| Onglet                                                                            | Catégorie                       | Exemples                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|  | Opérateurs <sup>1</sup>         | $\pm, \times, \cup, \cap, \sum, \int$                                 |
|  | Relation                        | $\approx, \simeq, \leq, \leqslant, \geq, \geqslant, \subset, \supset$ |
|  | Flèches                         | $\rightarrow, \mapsto, \Rightarrow, \Leftrightarrow$                  |
|  | Délimiteurs <sup>2</sup>        | $() , \{ , \langle \rangle , [ ]$                                     |
|  | Lettres grecques                | $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \epsilon, \varepsilon, \pi, \xi$      |
|  | Divers                          | $\infty, \emptyset, \forall, \exists, \in, \partial, i, j$            |
|  | Derniers utilisés               |                                                                       |
|  | Favoris <sup>3</sup>            |                                                                       |
|  | Grands délimiteurs <sup>4</sup> |                                                                       |

1. Les « fonctions » (cos, sin, ln, lim, sup, etc.) y figurent également. Le menu **Maths** **Fonctions** **...** est cependant plus efficace

2. Automatiquement appariés

3. Clic droit sur l'icône d'un symbole pour l'ajouter aux favoris

4. Pas étudiés ici



Conférence  
W3X n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

Modes  
mathématiques

Compositions  
courantes

Fonctions et  
opérateurs

Formules sur  
plusieurs lignes

Raffinements

Mathématiques  
élaborées

Packages d'intérêt

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

## 2 Composition des mathématiques

- Modes mathématiques
- Compositions courantes
- Fonctions et opérateurs
- **Formules sur plusieurs lignes**
- Raffinements
- Mathématiques élaborées
- Packages d'intérêt

# Formules sur plusieurs lignes

Changements de paragraphes : **Interdits!**

## Attention !

Pour composer une **formule sur plusieurs lignes**, on ne peut pas « aller à la ligne » : les **changements de paragraphes**<sup>1</sup> sont **interdits** en mode mathématique

## Code source (**pas** OK : erreur de compilation)

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

On étudie maintenant quelques-uns des moyens d'obtenir des formules sur plusieurs lignes

### 1. Lignes vides

# Formules sur plusieurs lignes

Avec alignement : exemple (avec numérotation)

Conférence  
W3X n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

Modes  
mathématiques

Compositions  
courantes

Fonctions et  
opérateurs

Formules sur  
plusieurs lignes

Raffinements

Mathématiques  
élaborées

Packages d'intérêt

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

## Exemple

### Code source (non numéroté)

```
1 \begin{align}
2   x^2-1=0 & \& \iff (x+1)(x-1)=0 & \\
3           & \& \iff x+1=0 \text{ ou } x-1=0 & \\
4           & \& \iff x=-1 \text{ ou } x=1 & \\
5 \end{align}
```

### Résultat

$$x^2 - 1 = 0 \iff (x + 1)(x - 1) = 0 \quad (1)$$

$$\iff x + 1 = 0 \text{ ou } x - 1 = 0 \quad (2)$$

$$\iff x = -1 \text{ ou } x = 1 \quad (3)$$

## Syntaxe (incomplète)

$$\begin{aligned}$$

⟨*membre de gauche*⟩

& <symbole> <1<sup>er</sup>                   *membre de droite*> \\\

& *⟨symbole⟩* *⟨2<sup>e</sup>* *membre de droite⟩* \\\

...

& *⟨symbole⟩ ⟨avant-dernier membre de droite⟩ \\*

& *⟨symbole⟩* *⟨dernier membre de droite⟩*

$$\end{align}$$

## Remarque

La version étoilée **align\*** ne numérote pas les « équations »

# Formules sur plusieurs lignes

Avec alignement : exemple (sans numérotation)

Conférence  
W3X n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

Modes  
mathématiques

Compositions  
courantes

Fonctions et  
opérateurs

Formules sur  
plusieurs lignes

Raffinements

Mathématiques  
élaborées

Packages d'intérêt

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

## Exemple

### Code source (numéroté)

```
1 \begin{align*}
2   x^2-1=0 & \& \iff (x+1)(x-1)=0 & \\
3           & \& \iff x+1=0 \text{ ou } x-1=0 & \\
4           & \& \iff x=-1 \text{ ou } x=1 & \\
5 \end{align*}
```

### Résultat

$$\begin{aligned}
 x^2 - 1 = 0 & \iff (x + 1)(x - 1) = 0 \\
 & \iff x + 1 = 0 \text{ ou } x - 1 = 0 \\
 & \iff x = -1 \text{ ou } x = 1
 \end{aligned}$$

# Formules sur plusieurs lignes

Environnement **eqnarray** à proscrire!

Conférence  
W3C n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

Modes  
mathématiques

Compositions  
courantes

Fonctions et  
opérateurs

Formules sur  
plusieurs lignes

Raffinements

Mathématiques  
élaborées

Packages d'intérêt

« Théorèmes »

Longs

documents

Ressources

Beaucoup d'utilisateurs<sup>1</sup> recourent<sup>2</sup> à :

## Code source

```
1 \begin{eqnarray}
2   \langle \textit{formule sur plusieurs lignes avec alignement} \rangle
3 \end{eqnarray}
```

## Attention !

Or l'environnement **eqnarray** est :

- à proscrire!
- à remplacer par l'environnement **align**

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

- 
1. Comme on le constate sur **Internet** : **prudence** donc!
  2. Pour composer des formules hors texte **sur plusieurs lignes**

### Exemple

#### Code source

```

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

#### Résultat

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

# Formules sur plusieurs lignes

Distinction de cas : syntaxe

Conférence  
TeX n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

Modes  
mathématiques

Compositions  
courantes

Fonctions et  
opérateurs

Formules sur  
plusieurs lignes

Raffinements

Mathématiques  
élaborées

Package d'intérêt

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

## Syntaxe

```
\[ % passage en mode mathématique nécessaire !
  <membre de gauche> <symbole>
  \begin{cases}
    <1er      membre de droite> & <1er      cas> \\
    <2e       membre de droite> & <2e       cas> \\
    ...
    <av.-dernier membre de droite> & <av.-dernier cas> \\
    <  dernier membre de droite> & <  dernier cas>
  \end{cases}
\] % passage en mode mathématique nécessaire !
```

## Attention !

L'environnement **cases** ne passe pas en mode mathématique !



### Code source

```
1 \begin{multline}
2   (a+b)^{17} = (a+b)\times(a+b)\times(a+b)\times(a+b) \\\
3               \times(a+b)\times(a+b)\times(a+b)\times(a+b) \\\
4               \times(a+b)\times(a+b)\times(a+b)\times(a+b) \\\
5               \times(a+b)\times(a+b)\times(a+b)\times(a+b)
6 \end{multline}
```

### Résultat

$$\begin{aligned}
 (a+b)^{17} = (a+b) \times (a+b) \times (a+b) \times (a+b) \times (a+b) \\
 \times (a+b) \times (a+b) \times (a+b) \times (a+b) \\
 \times (a+b) \times (a+b) \times (a+b) \times (a+b) \\
 \times (a+b) \times (a+b) \times (a+b) \times (a+b) \quad (4)
 \end{aligned}$$

# Syntaxe

```
\begin{multline}
\langle 1^{re} \qquad \qquad \qquad ligne \rangle \\
\langle 2^{e} \qquad \qquad \qquad ligne \rangle \\
\ldots \\
\langle avant-dernière ligne \rangle \\
\langle \qquad \qquad \qquad dernière ligne \rangle
\end{multline}
```

## Remarque

La version étoilée **multline\*** ne numérote pas l'équation

# Environnements passant en mode math.

`equation`, `align`, `multline`

Conférence  
W&A n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

Modes  
mathématiques

Compositions  
courantes

Fonctions et  
opérateurs

Formules sur  
plusieurs lignes

Raffinements

Mathématiques  
élaborées

Packages d'intérêt

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

## Attention !

Les environnements `equation(*)`, `align(*)`, `multline(*)` passent en mode math. donc **aucun mode math.**<sup>1</sup> ne doit :

- ❶ les contenir
- ❷ s'y trouver

### Syntaxe (ex. **incorrect!**)

```
\[
  \begin{equation}
    ...
  \end{equation}
\]
```

### Syntaxe (ex. **incorrect!**)

```
\begin{equation}
  \[
    ...
  \]
\end{equation}
```

1. `$...$` et `\[...\]`



Le cas échéant sur du texte déjà sélectionné : menus

Maths  $\gg$  Équations puis

- align
- multline
- cases

Conférence  
W3X n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

Modes  
mathématiques

Compositions  
courantes

Fonctions et  
opérateurs

Formules sur  
plusieurs lignes

**Raffinements**

Mathématiques  
élaborées

Packages d'intérêt

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

## 2 Composition des mathématiques

- Modes mathématiques
- Compositions courantes
- Fonctions et opérateurs
- Formules sur plusieurs lignes
- **Raffinements**
- Mathématiques élaborées
- Packages d'intérêt

# Formules hors texte

## Centrées ou alignées à gauche ?

Conférence  
WpX n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

Modes  
mathématiques

Compositions  
courantes

Fonctions et  
opérateurs

Formules sur  
plusieurs lignes

Raffinements

Mathématiques  
élaborées

Packages d'intérêt

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

### 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**
- **passée à la classe** de document

### Syntaxe (alignement à gauche des formules hors texte)

```
\documentclass[<autres options>,fleqn]{<classe>}
```

1. Avec un même retrait d'alinéa

## 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 cadratins   | <code>\qqquad</code> | <code>\frac{x}{y}\qqquad_z</code> | $\frac{x}{y} \quad z$ |
| 1 cadratin    | <code>\quad</code>   | <code>\frac{x}{y}\quad_z</code>   | $\frac{x}{y} \quad z$ |
| inter-mot     | <code>\_</code>      | <code>\frac{x}{y}\_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 : menu 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 (droit)
```

1. Sous TeXstudio : menu **Maths** » **Style des caractères** » ...

2. Commandes devant **ne contenir aucune** commande **mathématique**

# Polices du mode texte

## Lettres « *black-board* » ou grasses ?

Conférence  
W3X n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

Modes  
mathématiques

Compositions  
courantes

Fonctions et  
opérateurs

Formules sur  
plusieurs lignes

Raffinements

Mathématiques  
élaborées

Packages d'intérêt

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

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

① « *black-board* »

② grasses<sup>2</sup>

### Exemple

#### Code source

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

#### Résultat

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

1. Ensembles des entiers, des réels, des complexes, etc.

2. Notation historique et préférée par certains

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

- 1 en italique
- 2 en « droit »

---

1. Dans les différentielles et les intégrales

### Exemple

#### Code source

```
1 Soit  $\mathrm{d}f$  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

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

# Polices du mode texte

Opérateur de différentiation avec « d droit » : mieux avec une macro!

Conférence  
TeX n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

Modes  
mathématiques

Compositions  
courantes

Fonctions et  
opérateurs

Formules sur  
plusieurs lignes

Raffinements

Mathématiques  
élaborées

Packages d'intérêt

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

## Exemple

### Code source

```
\newcommand{\dd}{\mathrm{d}}
```

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

### Résultat

Soit  $df = d f$  la différentielle de  $f$  et

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

# Texte vs symboles math. en romain

Correct/**Incorrect**

Conférence

WpX n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

Modes  
mathématiques

Compositions  
courantes

Fonctions et  
opérateurs

Formules sur  
plusieurs lignes

Raffinements

Mathématiques  
élaborées

Packages d'intérêt

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

| À composer                                              | Correct                                              | Incorrect                                                                  |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| $\langle \text{symbole} \rangle$ en romain <sup>1</sup> | <code>\mathrm{\langle \text{symbole} \rangle}</code> | <del><code>\text{\langle \text{symbole} \rangle}</code></del> <sup>2</sup> |
| $\langle \text{texte} \rangle$ ordinaire <sup>3</sup>   | <code>\text{\langle \text{texte} \rangle}</code>     | <del><code>\mathrm{\langle \text{texte} \rangle}</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  
W3X n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

Modes  
mathématiques

Compositions  
courantes

Fonctions et  
opérateurs

Formules sur  
plusieurs lignes

Raffinements

Mathématiques  
élaborées

Packages d'intérêt

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

## 2 Composition des mathématiques

- Modes mathématiques
- Compositions courantes
- Fonctions et opérateurs
- Formules sur plusieurs lignes
- Raffinements
- **Mathématiques élaborées**
- Packages d'intérêt

Le package **amsmath** permet entre autre :

- la création de nouveaux opérateurs (Arccos, etc.)
- toutes sortes d'arrangements d'équations (alignement, multi-lignage, etc.)
- la composition aisée d'objets de type matrice
- le multi-lignage des indices de sommation
- concernant les numéros des équations :
  - ajustement vertical
  - sous-numérotation
  - personnalisation



## Attention !

L'étude du package **mathtools** est 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 précisions, on se reportera *à sa documentation*

## Exemple

### Code source

```
\usepackage{mathtools}

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

### Résultat

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

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

## Exemple

### Code source

```
\usepackage{mathtools}

1 \begin{align*}
2   A& =\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & -4 \end{pmatrix} \\
3   A& =\begin{pmatrix*}{r}-1 & 2 \\ -1 & 2 \end{pmatrix*} \\
4 \end{align*}
```

### Résultat

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}$$

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}$$

Conférence  
W3X n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

Modes  
mathématiques

Compositions  
courantes

Fonctions et  
opérateurs

Formules sur  
plusieurs lignes

Raffinements

Mathématiques  
élaborées

Packages d'intérêt

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

## 2 Composition des mathématiques

- Modes mathématiques
- Compositions courantes
- Fonctions et opérateurs
- Formules sur plusieurs lignes
- Raffinements
- Mathématiques élaborées
- Packages d'intérêt

# Quelques-uns des packages d'intérêt

Conférence  
LaTeX n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

Modes  
mathématiques

Compositions  
courantes

Fonctions et  
opérateurs

Formules sur  
plusieurs lignes

Raffinements

Mathématiques  
élaborées

Packages d'intérêt

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

**tdsfrmath** : notamment pour enseignants de mathématiques francophones

**systeme** : mise en forme de systèmes d'(in)équations avec, sans efforts, alignement vertical :

- des termes
- des signes

**tkz-linknodes** : pour expliquer les étapes d'un calcul ou d'un raisonnement

**xlop** : pour réaliser automatiquement des calculs arithmétiques et afficher les résultats sous forme posée ou en ligne

Conférence  
 $\LaTeX$  n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« 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  $\LaTeX$

## Remarque

On peut créer ses propres environnements de « théorèmes »

# « Théorèmes »

En mathématiques, bien sûr...

Conférence

TeX n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

## Exemple

### 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 mathématiques!

## Attention !

Ces « théorèmes » utiles pas seulement en mathématiques!

Conférence  
W3X n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

# « Théorèmes »

Mais pas seulement : exemple en enseignement (**toutes disciplines!**)

Conférence  
TeX n° 3

Denis Brrouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

## Exemple

### 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.*

### Exemple

#### 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 récurrent>}
```

où :

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

**<titre>** : titre<sup>2</sup> récurrent<sup>3</sup>

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

## Remarque

Comme tout objet numéroté par **L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X**, les « théorèmes » peuvent faire l'objet de références croisées

# « Théorèmes »

En mathématiques, bien sûr...

Conférence  
M2X n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

## Exemple

### Code source

```
\newtheorem{theo}{Théorème}

1 \begin{theo}\label{deri-cont}
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{deri-cont} est simple, celle du théorème~\ref{zorn}
8 beaucoup moins.
```

### 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 simple, celle du théorème **2** beaucoup moins.

### Remarque

Par défaut, la numérotation des « théorèmes » est :

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

# Numérotation

## Séquentielle par défaut : exemple

Conférence  
LaTeX n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

### Code source ( voir ce qui est visualisé habituellement )

```
\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}
```



# Numérotation

Séquentielle par défaut **mais c'est modifiable** : exemple

## Code source ( voir ce qui est visualisé habituellement )

```
\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}
```

## Syntaxe

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

où *<compteur>* : nom d'une commande de sectionnement<sup>1</sup>

---

1. Sans contre-oblique

## Remarque

Pour modifier la mise en forme des « théorèmes », le plus simple est recourir à des packages

Au moins deux packages permettent cela <sup>1</sup> :

- 1 `amsthm`
- 2 `ntheorem`

---

1. Par le biais éventuel du package `thmtools`

### Code source ( voir ce qui est visualisé habituellement )

```
\usepackage{xcolor}
\usepackage{nththeorem}           % \theorem... suiv. = bascules
\theoremstyle{plain}              % Style « simple »
\theorembodyfont{\normalfont}    % Corps en fonte normale
\newtheorem{exo}{Exercice}        % Nouveau th. avec ces réglages
\theoremheaderfont{\color{blue}} % Entête en bleu
\newtheorem{defi}{Définition}     % Nouveau th. avec ces réglages
```

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

# Personnalisation de la mise en forme

## Évolué : exemple (exagéré)

Conférence

TeX n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

### Code source ( voir ce qui est visualisé habituellement )

```
\usepackage[thmmarks]{ntheorem}
\usepackage{pifont}
\theoremstyle{plain}
\theoremheaderfont{\scshape}
\theorembodyfont{\normalfont}
\theoremseparator{~--}
\theoremprerwork{\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}
```

### Remarque

Différents styles de « théorèmes » :

- prédéfinis
- ou à définir soi-même

sont fournis par les packages

- `amsthm`
- `ntheorem`
- `thmtools`
- `tcolorbox`

P. ex. certains (ou tous) types de « théorèmes » peuvent :

- être suivis d'un changement de ligne après le titre
- être numérotés avant plutôt qu'après le titre<sup>1</sup>
- être non numérotés

Les packages offrant le plus de possibilités sont :

- **thmtools** pour les fonctionnalités
- **tcolorbox** pour la mise en forme

---

1. Éventuellement dans la marge

### 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...

# Pour aller plus loin

## Création de séries d'exercices ou d'examens

Conférence  
WTeX n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

Plusieurs packages sont spécifiquement dédiés à la création de séries d'exercices ou d'examens, notamment :

- *exercise*
- *exsheets*
- *probsoln*
- *chemexec* (orienté chimie)

Conférence  
 $\LaTeX$  n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Commandes  
d'insertion

Importation de  
fichiers esclaves

Inclusion de fichiers  
esclaves

Emplacements des  
fichiers esclaves

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  $\LaTeX$

# Longs documents

## Gestion pas facile en 1<sup>re</sup> approche

Conférence  
W3C n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Commandes  
d'insertion

Importation de  
fichiers esclaves

Inclusion de fichiers  
esclaves

Emplacements des  
fichiers esclaves

Ressources

### Remarque

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

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

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

**aisée** si approche par « fichiers maître/esclaves »

### Définition (approche par « fichiers maître/esclaves »)

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

- 1 **un** fichier « **maître** »
- 2 **des** fichiers « **esclaves** »

# Fichier source d'un long document

## Scindé en fichiers **maître**/esclaves

Conférence  
TeX n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Commandes  
d'insertion

Importation de  
fichiers esclaves

Inclusion de fichiers  
esclaves

Emplacements des  
fichiers esclaves

Ressources

Le fichier « maître » :

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

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

- `\documentclass`
- l'environnement **document**
- un *préambule*

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

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

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

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

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

# Fichier source d'un long document

## Scindé en fichiers maître/**esclaves**

Conférence  
L2X n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Commandes  
d'insertion

Importation de  
fichiers esclaves

Inclusion de fichiers  
esclaves

Emplacements des  
fichiers esclaves

Ressources

Les fichiers « esclaves » :

**ne sont pas compilés** : seul fichier maître l'est

**ne sont pas complets** : car ne contiennent :

- ni ~~\documentclass~~
- ni ~~environnement document~~
- ni préambule

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

- un ensemble de macros :

Code source (fichier esclave **de macros**)

```
<macros personnelles>
```

- un chapitre :

Code source (fichier esclave **de chapitre**)

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

- un tableau :

Code source (fichier esclave **de tableau**)

```
<code du tableau>
```

Conférence  
W3X n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Commandes  
d'insertion

Importation de  
fichiers esclaves

Inclusion de fichiers  
esclaves

Emplacements des  
fichiers esclaves

Ressources

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

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

**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`



# Commandes d'insertion de fichiers esclaves

## Différences entre `\input` et `\include` ?

	<code>\input</code>	<code>\include</code>
Emboîtable <sup>1</sup>	✓	
Déclenchement d'une <b>nouvelle page</b>		✓
Fichier esclave <b>pas</b> de type chapitre <sup>2</sup>	✓	
Fichier esclave de type chapitre <sup>3</sup>		✓
Fonctionnalités supplémentaires <sup>4</sup>		✓

1. OK : `\input` dans `\input`, `\input` dans `\include` (et `\include` dans `\input`). Pas OK : `\include` dans `\include`
2. `\include`  $\Rightarrow$  **nouvelle page**  $\Rightarrow$  **inadaptée** si **pas** de type **chapitre**
3. `\include` bien plus adaptée aux chapitres que `\input` !
4. Cf. plus loin

Conférence  
TeX n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Commandes  
d'insertion

Importation de  
fichiers esclaves

Inclusion de fichiers  
esclaves

Emplacements des  
fichiers esclaves

Ressources

# Commandes d'insertion de fichiers esclaves

## Différences entre `\input` et `\include`?

Conférence  
LaTeX n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Commandes  
d'insertion

Importation de  
fichiers esclaves

Inclusion de fichiers  
esclaves

Emplacements des  
fichiers esclaves

Ressources

### Remarque (bilan)

Pour un fichier esclave constitué de :

**pas** ~~un chapitre~~ : `\input`

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

---

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

Conférence  
W3X n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Commandes  
d'insertion

Importation de  
fichiers esclaves

Inclusion de fichiers  
esclaves

Emplacements des  
fichiers esclaves

Ressources

## 4 Gestion de documents longs

- Commandes d'insertion de fichiers esclaves
- **Importation de fichiers esclaves**
- Inclusion de fichiers esclaves
- Emplacements des fichiers esclaves

# Importation de fichiers esclaves

## Usage de la commande `\input`

Le source du document est 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 le source du document, un tel code peut être :

**placé** dans un *⟨fichier⟩* **esclave**

**importé** dans le **fichier maître** au moyen de la commande `\input{⟨nom du fichier⟩}`

### Remarque

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

# Importation de fichiers esclaves

## Exemple

Conférence

TeX n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Commandes  
d'insertion

Importation de  
fichiers esclaves

Inclusion de fichiers  
esclaves

Emplacements des  
fichiers esclaves

Ressources

### Code source (fichier esclave **mes-macros.tex**)

```
1 \newcommand{\dst}{Dostoïevski}
2 \newcommand{\amoureux}[1]{\textbf{\emph{\textcolor{red}{#1}}}}
3 \newcommand{\couple}[2]{\amoureux{#1} et \amoureux{#2}, couple intemporel}
```

### Code source (fichier esclave **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 maître)

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

```
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 esclaves
- Importation de fichiers esclaves
- Inclusion de fichiers esclaves
- Emplacements des fichiers esclaves

On a vu que la commande `\include` :

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

---

1. Ou presque

# Inclusion de fichiers esclaves (chapitres)

Exemple de fichier **non** scindé

Conférence  
LaTeX n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Commandes  
d'insertion

Importation de  
fichiers esclaves

Inclusion de fichiers  
esclaves

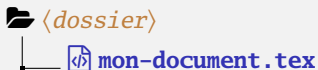
Emplacements des  
fichiers esclaves

Ressources

On considère ici :

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

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




---

1. Comme fichiers sources .tex



# Inclusion de fichiers esclaves (chapitres)

Exemple de fichier **non** scindé

Conférence  
TeX n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Commandes  
d'insertion

Importation de  
fichiers esclaves

Inclusion de fichiers  
esclaves

Emplacements des  
fichiers esclaves

Ressources

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

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

# Inclusion de fichiers esclaves (chapitres)

Exemple de fichier **non** scindé → scindé

Conférence

TeX n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Commandes  
d'insertion

Importation de  
fichiers esclaves

Inclusion de fichiers  
esclaves

Emplacements des  
fichiers esclaves

Ressources

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

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

# Inclusion de fichiers esclaves (chapitres)

Exemple de fichier **non** scindé → scindé

Conférence

W3X n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Commandes  
d'insertion

Importation de  
fichiers esclaves

Inclusion de fichiers  
esclaves

Emplacements des  
fichiers esclaves

Ressources

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

```
\tableofcontents
\include{preface}           % Chapitre placé dans le fichier esclave
                             % 'preface.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}
[...]
```

# Inclusion de fichiers esclaves (chapitres)

Exemple de fichier **non** scindé → scindé

Conférence

W&X n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Commandes  
d'insertion

Importation de  
fichiers esclaves

Inclusion de fichiers  
esclaves

Emplacements des  
fichiers esclaves

Ressources

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

```
\tableofcontents
\include{preface}           % Chapitre placé dans le fichier esclave
                             % 'preface.tex' et inclus ici
% \chapter{Introduction} % Contenu de ce chapitre déplacé dans un
[...]                       % fichier esclave 'introduction.tex'
\chapter{<intitulé du chapitre 1>}
[...]
```

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

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

```
\chapter{Conclusion}
[...]
```

```
\chapter{Annexes}
[...]
```

```
\chapter{Postface}
[...]
```

# Inclusion de fichiers esclaves (chapitres)

Exemple de fichier **non** scindé → scindé

Conférence

TeX n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Commandes  
d'insertion

Importation de  
fichiers esclaves

Inclusion de fichiers  
esclaves

Emplacements des  
fichiers esclaves

Ressources

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

```
\tableofcontents
\include{preface}           % Chapitre placé dans le fichier esclave
                             % 'preface.tex' et inclus ici
\include{introduction}      % Chapitre placé dans le fichier esclave
                             % '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}
[...]
```



# Inclusion de fichiers esclaves (chapitres)

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

Conférence  
LaTeX n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Commandes  
d'insertion

Importation de  
fichiers esclaves

Inclusion de fichiers  
esclaves

Emplacements des  
fichiers esclaves

Ressources

Code source (**mon-document.tex** : ~~non~~-scindé → scindé)

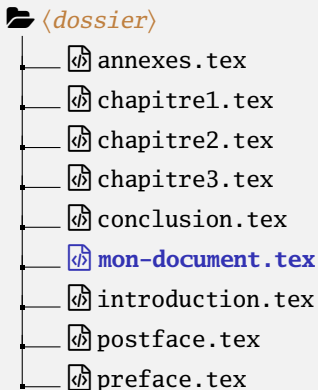
```
\tableofcontents
\include{preface}

\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-document.tex** étant le fichier maître
2. En 1<sup>re</sup> approche, **fichiers** maître et esclaves **dans** le **même** *<dossier>*



# Inclusion de fichiers esclaves (chapitres)

Exemple de structure de document maître (ici `mon-document.tex`)

Conférence  
M2L n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Commandes  
d'insertion

Importation de  
fichiers esclaves

Inclusion de fichiers  
esclaves

Emplacements des  
fichiers esclaves

Ressources

Le fichier **maître** `mon-document.tex` peut contenir **en +** :

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

```

1
2 \tableofcontents
3 \include{preface}
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}
```

# Inclusion de fichiers esclaves (chapitres)

Exemple de structure de document maître (ici `mon-document.tex`)

Conférence  
LATEX n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Commandes  
d'insertion

Importation de  
fichiers esclaves

Inclusion de fichiers  
esclaves

Emplacements des  
fichiers esclaves

Ressources

Le fichier **maître** `mon-document.tex` peut contenir **en** + <sup>1</sup> :

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

```

1 \frontmatter           % début de la partie liminaire
2 \tableofcontents
3 \include{preface}
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  
W<sup>2</sup>X n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Commandes  
d'insertion

Importation de  
fichiers esclaves

Inclusion de fichiers  
esclaves

Emplacements des  
fichiers esclaves

Ressources

## Attention !

Bascules \frontmatter, \mainmatter et \backmatter :

- en classe **book**
- **pas** en classe ~~article~~
- **pas** en classe ~~report~~

# Inclusion de fichiers esclaves (chapitres)

**Gain de temps** : compilation de certains fichiers esclaves seulement

Conférence  
TeX n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Commandes  
d'insertion

Importation de  
fichiers esclaves

Inclusion de fichiers  
esclaves

Emplacements des  
fichiers esclaves

Ressources

## Code source

```

1 \tableofcontents
2 \include{preface}
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 **réduire le temps de compilation** en ne prenant en compte que les fichiers :

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

# Inclusion de fichiers esclaves (chapitres)

## Compilation de certains fichiers esclaves seulement

Conférence  
W3X n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Commandes  
d'insertion

Importation de  
fichiers esclaves

Inclusion de fichiers  
esclaves

Emplacements des  
fichiers esclaves

Ressources

### Attention !

Pour que **seuls certains fichiers esclaves** soient **pris en compte** à la compilation, on n'utilisera **pas de commentaires** (%)

On emploiera la commande `\includeonly` :

### Syntaxe

```
\includeonly{<liste de noms de fichiers>}
```

où, dans la *<liste>*, les *<noms>* sont à **séparer par des virgules**

### Remarque

`\includeonly` peut être employée :

- soit en préambule
- soit même avant `\documentclass`

# Inclusion de fichiers esclaves (chapitres)

Compilation de certains fichiers esclaves seulement : exemple

Compilés : **tous** les fichiers esclaves inclus

## Code source

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

```
1 \tableofcontents
2 \include{preface}
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{preface}  
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 esclaves** :

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

② **maintien à jour** de **l'ensemble des** :

- entrées de la table des matières
- numéros de pages
- références croisées
- etc.

de :

- **tous** les **fichiers esclaves**
- **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**



# Inclusion et importation

Coexistence possible (et même souhaitée)

Conférence  
LaTeX n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Commandes  
d'insertion

Importation de  
fichiers esclaves

Inclusion de fichiers  
esclaves

Emplacements des  
fichiers esclaves

Ressources

## Code source (contenu du fichier maître)

```
\includeonly{introduction,conclusion}  
\input{mes-macros}
```

```
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 ...
```

- Menus, différents selon les versions de TeXstudio :

≤ 2.12.2 : `\LaTeX` puis

- `\include{fichier}`
- `\input{fichier}`

> 2.12.2 : `\LaTeX` » Importation/inclusion de fichiers puis

- `\input{fichier}`
- `\include{fichier}`
- `\includeonly{fichier(s)}`

- Mais pas seulement...

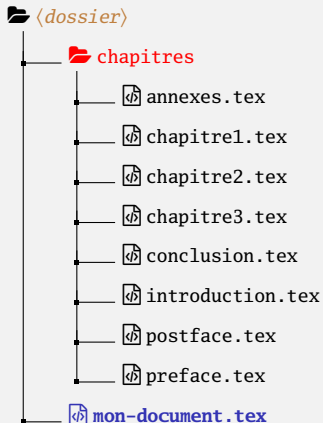
## 4 Gestion de documents longs

- Commandes d'insertion de fichiers esclaves
- Importation de fichiers esclaves
- Inclusion de fichiers esclaves
- Emplacements des fichiers esclaves

# Emplacements des fichiers esclaves

Exemple d'organisation des fichiers (**meilleure**)

Fichiers maître et esclaves **pas dans** le même *<dossier>* :  
approche **meilleure**



# Emplacements des fichiers esclaves

Exemple de structure de document maître

Le fichier maître **mon-document.tex** peut alors contenir :

## Code source

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

```
1 \tableofcontents  
2 \include{chapitres/preface}  
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}
```

# Emplacements des fichiers esclaves

Si arborescence, chemins nécessaires

Conférence

W3X n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Commandes  
d'insertion

Importation de  
fichiers esclaves

Inclusion de fichiers  
esclaves

Emplacements des  
fichiers esclaves

Ressources

## Attention !

Les noms des fichiers esclaves en argument des commandes :

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

doivent figurer :

- 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**

# Emplacements des fichiers

Chemin relatif : souvent préférable

Conférence  
LaTeX n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

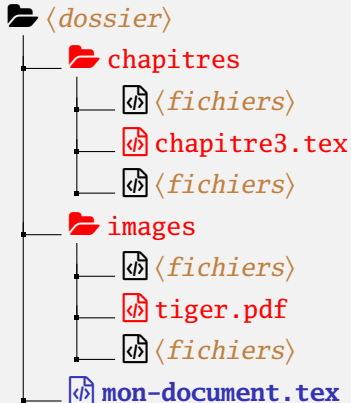
Commandes  
d'insertion

Importation de  
fichiers esclaves

Inclusion de fichiers  
esclaves

Emplacements des  
fichiers esclaves

Ressources



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

# Emplacements des fichiers

Chemin relatif : souvent préférable

Conférence  
TeX n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

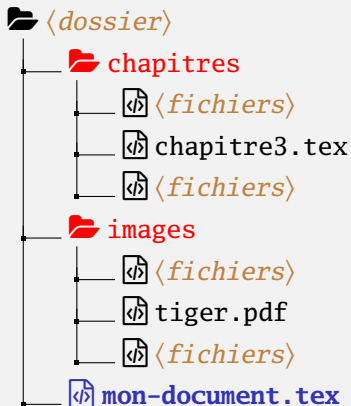
Commandes  
d'insertion

Importation de  
fichiers esclaves

Inclusion de fichiers  
esclaves

Emplacements des  
fichiers esclaves

Ressources

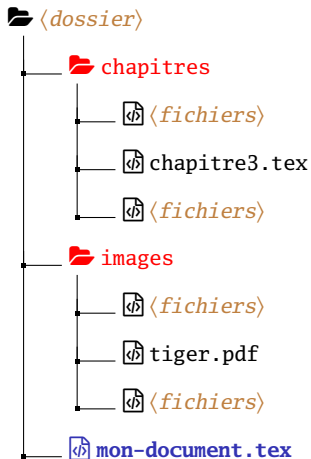


On doit passer par *<dossier>*, qui est le dossier « *parent* » du dossier *<chapitres>*. Un dossier parent est désigné par « *..* »



# Emplacements des fichiers

Répertoire parent : exemple



## Code source (`mon-document.tex`)

```

<contenu>
\include{chapitres/chapitre3}
<contenu>
  
```

## Code source (`chapitre3.tex`)

```

<contenu>
\includegraphics{../images/tiger}
<contenu>
  
```

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

Syntaxe (du répertoire parent)

..

---

1. Ceci n'est pas propre à  $\text{\LaTeX}$

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

Conférence  
LaTeX n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

Motivation

Installation de **TeX**

Éditeurs de textes

Bibliographie

Sur Internet, en  
français

Sur Internet, en  
anglais

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  $\text{\LaTeX}$**

## 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

#### ● Bibliographie

#### ● Sur Internet, en français

#### ● Sur Internet, en anglais

#### ● À l'aide!

#### ● Ressources locales

#### ● (Re)Trouver la commande correspondant à un symbole

#### ● Typographie

Cf. :

- 1 Paragraphe « Présentation » de *cette initiation à  $\text{\LaTeX}$* .
- 2 *Traitements de texte : stupides et inefficaces* : bien entendu, ce ne sont pas les *utilisateurs* des traitements de texte qui le sont...
- 3 *Approche critique de l'outil traitement de textes* de Thomas Nemeth :  $\text{\LaTeX}$  n'est pas WYSIWYG ? Chouette!

- 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
  - Bibliographie
  - Sur Internet, en français
  - Sur Internet, en anglais
  - À l'aide!
  - Ressources locales
  - (Re)Trouver la commande correspondant à un symbole
  - Typographie

Conférence  
 $\text{\LaTeX}$  n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

Motivation

Installation de  $\text{\LaTeX}$

Éditeurs de textes

Bibliographie

Sur Internet, en  
français

Sur Internet, en  
anglais

À l'aide!

Ressources locales

Commande d'un  
symbole

Typographie

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



- 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
  - Bibliographie
  - Sur Internet, en français
  - Sur Internet, en anglais
  - À l'aide!
  - Ressources locales
  - (Re)Trouver la commande correspondant à un symbole
  - Typographie

La présente liste n'est pas exhaustive. On peut en trouver de plus complètes (et comparatives)<sup>1</sup> *ici* et *là*.

**TeXstudio** : un des meilleurs éditeurs pour commencer<sup>2 3</sup>.

**Emacs** : mon préféré<sup>2</sup>.

**TeXShop** : très apprécié des utilisateurs de Mac<sup>4</sup>.

**Texmaker** : projet dont est issu TeXstudio<sup>2 5</sup>.

**TeXworks** : conçu pour (mais à MHA peu adapté à) des débutants<sup>2</sup>.

- 
1. En anglais.
  2. Sous Linux, Mac OS et Windows.
  3. Au départ basé sur Texmaker.
  4. Sous Mac OS X seulement.
  5. TeXstudio offre plus de fonctionnalités, dont certaines très utiles.

## 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
- **Bibliographie**
- Sur Internet, en français
- Sur Internet, en anglais
- À l'aide!
- Ressources locales
- (Re)Trouver la commande correspondant à un symbole
- Typographie

La lecture des ouvrages suivants peut s'avérer très formatrice...

- [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 mar. 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>Y</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 LaTeX

- Motivation
- Installation de LaTeX
- Éditeurs de textes orientés LaTeX, libres
- Bibliographie
- **Sur Internet, en français**
- Sur Internet, en anglais
- À l'aide!
- Ressources locales
- (Re)Trouver la commande correspondant à un symbole
- Typographie

- ① *Une courte (?) introduction à  $\LaTeX$*  : bon manuel pour débiter.
- ② *Apprends  $\LaTeX$  !* : très bon tutoriel de Marc Baudoin.
- ③ *Édition scientifique avec  $\LaTeX$*  : très bonne introduction à  $\LaTeX$  de Gloria Faccanoni.
- ④ *Cours sur  $\LaTeX$*  : excellent cours de Thierry Masson
- ⑤ Bébert et ses fiches : excellentes fiches (orientées sciences humaines), pleines d'humour qui plus est :
  - *Les fiches à Bébert*;
  - *Les fiches de Bébert* (plus maintenu mais encore utile).
- ⑥ *Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur  $\LaTeX$  sans jamais oser le demander* : très bon manuel pour débiter, très agréable à lire, de Vincent Lozano<sup>1</sup>.

---

1. Cette documentation est devenue un livre (cf. ci-dessus).

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

FAQ<sup>2</sup> : ô combien utiles! Premières ressources à consulter en cas de problème.

- *FAQ LaTeX de l'équipe Grappa.*
- *FAQ du groupe `fr.comp.text.tex`*<sup>3</sup>.

## Attention !

Ces FAQ commencent à être obsolètes<sup>4</sup>.

- 
1. Groupe francophone des Utilisateurs de T<sub>E</sub>X
  2. FAQ : "Frequently Asked Questions" soit « Foire Aux Questions ».
  3. Fichier .pdf uniquement, écrit en petit, sur 2 colonnes!
  4. P. ex. des packages obsolètes sont parfois signalés et des packages récents et utiles ne sont pas signalés.

- 1 *Exo7* : serveur d'exercices en mathématiques pour enseignants et étudiants du supérieur. Cf. plus généralement l'ensemble du site *MATEXO*.
- 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  $\LaTeX$  à Dunkerque! Cf. plus généralement l'ensemble du site *Syracuse*.
- 4 *Pages de Gaëtan Marris*, intervenant du stage  $\LaTeX$  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
- Bibliographie
- Sur Internet, en français
- **Sur Internet, en anglais**
- À l'aide!
- Ressources locales
- (Re)Trouver la commande correspondant à un symbole
- Typographie

- 1 *FAQ anglophone* : ô combien utile!
- 2 *FAQ visuelle* : ô combien utile aussi.
- 3 *Archives du site de questions et réponses T<sub>E</sub>X - L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X<sup>1</sup>* : réponses apportées par des **sommités mondiales**.
- 4 *Site du CTAN*, catalogue des 5339<sup>2</sup> (!) packages et outils annexes existants. Recherche par exemple par mots-clés ou par *sujet*.
- 5 *D'excellents tutoriaux* conçus par le groupe indien des utilisateurs de T<sub>E</sub>X.

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

## 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!

Conférence  
WpX n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

Motivation

Installation de **WpX**

Éditeurs de textes

Bibliographie

Sur Internet, en  
français

Sur Internet, en  
anglais

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
- Bibliographie
- Sur Internet, en français
- Sur Internet, en anglais
- 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 !

Avec **LaTeX**, il arrive qu'on soit désemparé face à un :

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

Dès lors qu'on est **connecté à Internet**, on n'est **jamais seul** face à cela : des utilisateurs de **LaTeX**, souvent **experts**, **répondent** volontiers **aux questions** surtout si :

- leurs **auteurs** ont **cherché** dans les **archives** si celles-ci n'ont pas déjà été posées et **solutionnées** ;
- elles sont **formulées** 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
- Bibliographie
- Sur Internet, en français
- Sur Internet, en anglais
- 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.

**GUTenberg :**

- Abonnement simple et gratuit *ici*.
- *Archives* librement consultables.

**AmiT<sub>E</sub>X :**

- Fréquentée surtout par des enseignants de mathématiques du secondaire mais ouverte à tous.
- Abonnement simple et gratuit<sup>1</sup> *ici*.

---

1. 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
- Bibliographie
- Sur Internet, en français
- Sur Internet, en anglais
- 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 forums de discussion dédiés à  $\text{\LaTeX}$ , on peut

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

Conférence  
 $\text{\LaTeX}$  n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

Motivation

Installation de  $\text{\LaTeX}$

Éditeurs de textes

Bibliographie

Sur Internet, en  
français

Sur Internet, en  
anglais

À l'aide!

Listes de diffusion

Forums

Sites de Q & R

Les ECM

Syndrome XYZ

Ressources locales

Commande d'un

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

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

Motivation

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

Éditeurs de textes

Bibliographie

Sur Internet, en  
français

Sur Internet, en  
anglais

À l'aide!

Listes de diffusion

Forums

Sites de Q & R

Les ECM

Syndrome XYZ

Ressources locales

Commande d'un

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.

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

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

Motivation

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

Éditeurs de textes

Bibliographie

Sur Internet, en  
français

Sur Internet, en  
anglais

À l'aide!

Listes de diffusion

Forums

Sites de Q & R

Les ECM

Syndrome XYZ

Ressources locales

Commande d'un

Parmi les forums « Usenet »<sup>1 2</sup> dédiés à L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X :

**fr.comp.text.tex** (dit fctt) francophone<sup>3</sup>;

**comp.text.tex** (dit ctt) anglophone<sup>4</sup>.

---

1. Aussi dits « *newsgroups* »

2. Pour en savoir plus sur ces forums, cf. <http://www.usenet-fr.net>

3. Archives : <http://groups.google.fr/group/fr.comp.text.tex>

4. Archives : <http://groups.google.fr/group/comp.text.tex>

La méthode la plus ergonomique pour utiliser ces forums consiste à se créer un compte de « News » par exemple avec un utilitaire de courrier électronique tel que *Thunderbird*.

**Configuration :** *Création d'un compte de Newsgroup*

**Serveur « Usenet » :** il est nécessaire de pouvoir accéder à un serveur « Usenet » mais *seuls certains fournisseurs d'accès à Internet* le proposent. On trouvera par exemple *ici* d'autres moyens d'accéder gratuitement à des serveurs « Usenet ».

**Abonnement :** à `fr.comp.text.tex` et à `comp.text.tex`

## 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
- Bibliographie
- Sur Internet, en français
- Sur Internet, en anglais
- 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 **L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X** la plus :

- **moderne**
- **efficace**

est de **recourir à des sites de questions et réponses.**

Il en existe au moins un :

**francophone :** *T<sub>E</sub>Xnique*

**anglophone :** *T<sub>E</sub>X - L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Stack Exchange*<sup>1</sup>

---

1. Avec réponses apportées 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 (et seulement des solutions) optimales aux problèmes posés ;
  - nécessite d'observer quelques règles simples mais éventuellement un peu déroutantes au début.

Conférence  
W3C n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

Motivation

Installation de **W3C**

Éditeurs de textes

Bibliographie

Sur Internet, en  
français

Sur Internet, en  
anglais

À l'aide!

Listes de diffusion

Forums

Sites de Q & R

Les ECM

Syndrome XYZ

Ressources locales

Commande d'un

## Attention !

Il est **fortement recommandé** de consacrer quelques minutes à prendre connaissance du fonctionnement de ces outils :

- <http://texnique.fr/osqa/faq/>;
- <http://tex.stackexchange.com/tour>.

On augmente ainsi **significativement** ses chances :

- d'être aidé;
- de l'être rapidement.



## 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
- Bibliographie
- Sur Internet, en français
- Sur Internet, en anglais
- 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<sup>1</sup> sur L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, il est recommandé de fournir un **exemple complet minimal** (ECM)

## Définition (ECM)

Un **exemple complet minimal** (ECM) est un fichier source :

- exemple** : mettant en évidence le problème rencontré<sup>2</sup>;
- complet** : contenant tout ce qui permet de le compiler, de `\documentclass` à `\end{document}` en passant par `\begin{document}`;
- minimal** : allégé de tout package et de tout texte pas en rapport direct avec le problème rencontré<sup>3</sup>.

1. Et aussi quand on apporte une réponse
2. Ou la solution proposée
3. Sont toutefois conseillés les packages `inputenc`, `fontenc`, `lmodern` et (dans une moindre mesure) `babel`

Conférence  
TeX n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

Motivation

Installation de 

Éditeurs de textes

Bibliographie

Sur Internet, en  
français

Sur Internet, en  
anglais

À l'aide!

Listes de diffusion

Forums

Sites de Q & R

Les ECM

Syndrome XYZ

Ressources locales

Commande d'un

**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
- Bibliographie
- Sur Internet, en français
- Sur Internet, en anglais
- 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 n'arrive pas à mettre entre œuvre **Y**
- 4 Je demande de l'aide pour faire **Y**, sans mentionner **X**
- 5 Or la solution à **X** est **Z** (n'ayant 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
- Bibliographie
- Sur Internet, en français
- Sur Internet, en anglais
- À l'aide!
- Ressources locales
  - Ressources fournies par la T<sub>E</sub>X Live
  - Ressources fournies par TeXstudio
- (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
- Bibliographie
- Sur Internet, en français
- Sur Internet, en anglais
- À l'aide!
- Ressources locales
  - Ressources fournies par la T<sub>E</sub>X Live
  - Ressources fournies par TeXstudio
- (Re)Trouver la commande correspondant à un symbole
- Typographie

Pour consulter la documentation d'un package, il suffit :

- soit de saisir en ligne de commande :

```
texdoc_⟨nom du package⟩
```

Par exemple :

```
texdoc_xcolor
```

- soit d'exploiter les ressources fournies par TeXstudio  
(cf. ci-après)



- [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'utilisation de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X et quelques conseils pour les éviter<sup>1</sup> ;
- [texdoc latex2e](#) : documentation de référence classée par sujets, commandes ou environnements L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X<sup>1</sup> ;
- [texdoc faq](#) : FAQ<sup>2</sup> ;
- [texdoc visualFAQ](#) : FAQ visuelle<sup>2</sup> ;
- [texdoc symbols](#) : liste des 14 283 (!) 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
- Bibliographie
- Sur Internet, en français
- Sur Internet, en anglais
- À l'aide!
- Ressources locales
  - Ressources fournies par la T<sub>E</sub>X Live
  - Ressources fournies par TeXstudio
- (Re)Trouver la commande correspondant à un symbole
- Typographie



Menu Aide puis :

- Aide LaTeX... : documentation L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X de référence<sup>1</sup> ;
- Manuel de TeXstudio...<sup>2</sup> ;
- Aide sur les packages... puis 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 *⟨nom d'un package⟩*.

- 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
  - Bibliographie
  - Sur Internet, en français
  - Sur Internet, en anglais
  - À l'aide!
  - Ressources locales
  - (Re)Trouver la commande correspondant à un symbole
  - Typographie

Conférence  
W3X n°3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

Motivation

Installation de W3X

Éditeurs de textes

Bibliographie

Sur Internet, en  
français

Sur Internet, en  
anglais

À l'aide!

Ressources locales

Commande d'un  
symbole

Typographie

Pour (re)trouver la commande correspondant à un symbole donné, il suffit de :

- 1 se rendre sur le site *detexify*
- 2 dessiner le symbole!

- 5 **Ressources fiables et utiles pour (mieux) utiliser LaTeX**
  - Motivation
  - Installation de LaTeX
  - Éditeurs de textes orientés LaTeX, libres
  - Bibliographie
  - Sur Internet, en français
  - Sur Internet, en anglais
  - À l'aide!
  - Ressources locales
  - (Re)Trouver la commande correspondant à un symbole
  - **Typographie**

Conférence  
LaTeX n° 3

Denis Birouzé

Macros  
personnelles

Mathématiques

« Théorèmes »

Longs  
documents

Ressources

Motivation

Installation de 

Éditeurs de textes

Bibliographie

Sur Internet, en  
français

Sur Internet, en  
anglais


À l'aide!

Ressources locales

Commande d'un  
symbole

Typographie

## Attention !

 produit de mâââgnifiques documents mais, si on commet des erreurs typographiques, c'est du gâchis!

Pour parer à cet écueil, on consultera par exemple les excellentes *Petites leçons de typographie* de Jacques André