

Conférence \LaTeX n° 3¹

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

Denis BITOUZÉ

denis.bitouze@univ-littoral.fr

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

Laboratoire de Mathématiques Pures et Appliquées Joseph Liouville

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

&

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

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

Le présent cours L^AT_EX est :

- conçu pour des utilisateurs de tous niveaux :
 - débutant
 - intermédiaire
 - avancé
- émaillé de passages¹ de niveau plus avancé, alors signalés par des couleurs de fond spécifiques :
 - niveau intermédiaire : jaune pâle
 - niveau avancé : rouge pâle

1. Parfois sur plusieurs transparents consécutifs

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

Conférence \LaTeX n°3

D. BITOUZÉ

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Fond/forme

Où les définir ?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs documents

Ressources

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

Macros personnelles

ou comment étendre les capacités de \LaTeX

Conférence
 \LaTeX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Fond/forme

Où les définir ?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs
documents

Ressources

Attention!

On peut créer ses propres commandes \LaTeX

Remarque

Commandes ainsi créées : appelées **macros personnelles**

1

Macros personnelles

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

Exemple

Code source

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

Résultat

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

Exemple

Code source

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

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

Résultat

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

Exemple

Code source

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

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

Résultat

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

Motivation

Macro personnelle : saisie ~~pénible~~/~~bogogène~~, modifications : ~~pénibles~~

Conférence
L^AT_EX n°3

D. Bitouzé

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Fond/forme

Où les définir?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs
documents

Ressources

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

Exemple (« Dostoïevski » en petites capitales?)

Code source

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

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

Résultat

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

Exemple (« Dostoïevski » en petites capitales!)

Code source

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

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

Résultat

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

Motivation

Macro personnelle : saisie ~~pénible~~/~~bogogène~~, modifications : ~~pénibles~~

Conférence
L^AT_EX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Fond/forme

Où les définir ?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs
documents

Ressources

Exemple (« Dostoïevski » → « Johnny »)

Code source

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

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

Résultat

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

Exemple

Code source

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

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

Résultat

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

Exemple

Code source

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

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

Résultat

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

Macros produisant du texte

Paires d'accolades vides pour préserver les espaces

Conférence
L^AT_EX n°3

D. Bitouzé

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Fond/forme

Où les définir?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs
documents

Ressources

Attention!

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

Transparents de niveau intermédiaire

Conférence
L^AT_EX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Fond/forme

Où les définir?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs
documents

Ressources

Séquence du ou des quelques transparents suivants :

- de niveau intermédiaire, un peu plus élevé
- traite de détails omissibles en 1^{re} approche
- peut, sur chacun d'eux, être :

passée au moyen du bouton »

réentamée au moyen du bouton «

Remarque

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

Exemple

Code source (espace en fin de macro)

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

% ✗

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

Résultat

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

Macros produisant du texte

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

Conférence
L^AT_EX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Fond/forme

Où les définir?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs

documents

Ressources

Exemple

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

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

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

Résultat

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

Macros produisant du texte

Espace avalé : seulement avec les macros produisant du texte

Conférence
LaTeX n°3

D. Bitouzé

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Fond/forme

Où les définir ?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs
documents

Ressources

Remarque

Le **problème** :

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

concerne les **macros** :

- qui **produisent** du texte¹
- **pas** qui ~~agissent~~ sur du texte²

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

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



Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Fond/forme

Où les définir ?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs documents

Ressources

Création : `\NewDocumentCommand` à saisir manuellement¹

Gestion : Macros ➞ Éditer les macros

1. Mais on bénéficie de l'auto-complétion

Syntaxe

```
\NewDocumentCommand{\<nom>}{*}{\<définition>}
```

où :

- le *<nom>* de la commande est :
 - au choix mais **doit** :
 - **respecter les standards** de noms de commandes L^AT_EX
 - **ne pas** déjà **exister**^{1 2}
 - **obligatoirement** précédé d'une contre-oblique
- *<définition>* : texte et/ou code L^AT_EX valide

1. Ni dans L^AT_EX 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)**
 - Syntaxe
 - Séparation fond/forme
 - Où définir les macros personnelles ?
 - Environnements personnels

Macros personnelles (avec argument(s))

Conférence
L^AT_EX n°3

D. Bitouzé

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Fond/forme

Où les définir?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs
documents

Ressources

Remarque

Les macros personnelles peuvent être

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

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

```

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

```

Résultat

Le développement des mathématiques est cloisonné selon :

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

Macros personnelles avec (1) argument

Motivation : exemple

Conférence
L^AT_EX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Fond/forme

Où les définir ?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs

documents

Ressources

Code source (oui, raccourcis il y a !)

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

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

Résultat

Le développement des mathématiques est cloisonné selon :

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

Macros personnelles avec (1) argument

Motivation : exemple

Conférence
L^AT_EX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Fond/forme

Où les définir ?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs

documents

Ressources

Code source (oui, raccourcis il y a !)

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

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

Résultat

Le développement des mathématiques est cloisonné selon :

- des zones géographiques jusqu'au `\xvii`^e siècle;
- des domaines mathématiques à partir du `\xix`^e siècle et surtout au `\xx`^e siècle.

Macros personnelles avec (1) argument

Motivation : exemple. Argh, échoue pour le 1^{er} siècle!

Conférence
L^AT_EX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Fond/forme

Où les définir?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs

documents

Ressources

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

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

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

Résultat

Le développement des mathématiques est cloisonné selon :

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

Macros personnelles avec (1) argument

Motivation : exemple. ~~Argh, échoue pour le 1^{er} siècle~~, mais... parade!

Conférence
LaTeX n°3

D. Bitouzé

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Fond/forme

Où les définir?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs

documents

Ressources

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

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

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

Résultat

Le développement des mathématiques est cloisonné selon :

- des zones géographiques jusqu'au xvii^e siècle ;
- des domaines mathématiques à partir du xix^e siècle et surtout au xx^e siècle, bien après le i^{er} siècle.

Macros personnelles avec (1) argument

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

Conférence
L^AT_EX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Fond/forme

Où les définir?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs

documents

Ressources

Code source (encore plus fort!)

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

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

Résultat

Le développement des mathématiques est cloisonné selon :

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

Macros personnelles avec (1) argument

Code 12 révélé : en fait 1 argument obligatoire et 1 argument optionnel

Conférence
L^AT_EX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Fond/forme

Où les définir ?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs

documents

Ressources

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

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

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

Résultat

Argument optionnel (avec valeur par défaut) :

absent : xvii^e siècle

présent : i^{er} siècle

Transparents de niveau avancé

Conférence
L^AT_EX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Fond/forme

Où les définir?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs
documents

Ressources

Séquence du ou des quelques transparents suivants :

- de niveau avancé, significativement plus élevé
- traite de détails omissibles en 1^{re} approche
- peut, sur chacun d'eux, être :

passée au moyen du bouton »

réentamée au moyen du bouton «

Remarque

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

Macros personnelles avec 1 argument

Code 18 révélé!

Conférence
LaTeX n°3

D. Bitouzé

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Fond/forme

Où les définir?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs

documents

Ressources

Code source

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

Macros personnelles avec (1) argument

Autre exemple

Conférence
L^AT_EX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Fond/forme

Où les définir?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs

documents

Ressources

Exemple

Code source

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

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

Résultat

ROMÉO et JULIETTE, couple...

Macros personnelles (avec argument(s))

Conférence
L^AT_EX n°3

D. BITROUZÉ

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Fond/forme

Où les définir ?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs
documents

Ressources

Remarque

On n'est pas limité à un seul argument

Macros personnelles avec (2) arguments

Exemple

Conférence
L^AT_EX v.3

D. BIROUZÉ

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Fond/forme

Où les définir?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs

documents

Ressources

Exemple

Code source

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

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

Résultat

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

Macros personnelles avec (2) arguments

Exemple : imbrications de macros

Conférence
L^AT_EX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Fond/forme

Où les définir ?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs
documents

Ressources

Exemple

Code source

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

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

Résultat

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

1 Macros personnelles

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

Syntaxe

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

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

Remarque

$\langle spéc. arg. \rangle$ vide⁴ \implies $\langle nom \rangle$ = **macro sans argument**⁵

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

Syntaxe

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

Attention !

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

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

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

Code source

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

1. Lisibilité meilleure

1 Macros personnelles

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

Le spécificateur **m** spécifie un argument :

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

1. « **m** » comme « *mandatory* »

Code source (macro à 1 arg. oblig.)

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

```
1 \warning{Coucou !}
```

Résultat

Coucou!

1 Macros personnelles

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

Création de macros personnelles

Syntaxe : spécificateur (d'argument optionnel **avec** valeur par défaut)

Conférence
L^AT_EX n°3

D. Bitouzé

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Arg. obligatoire

Arg. opt. **avec** val.
par déf.

Arg. opt. **sans** val.
par déf.

Arg. opt. « version
étoilée »

Fond/forme

Où les définir ?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs
documents

Ressources

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

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

1. « 0 » comme « *optional* »

Création de macros personnelles

Exemple : spécificateur (d'argument optionnel avec valeur par défaut)

Conférence
L^AT_EX n°3

D. BRIOUZÉ

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Arg. obligatoire

Arg. opt. avec val.
par déf.

Arg. opt. sans val.
par déf.

Arg. opt. « version
étoilée »

Fond/forme

Où les définir ?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs
documents

Ressources

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

```
\NewDocumentCommand{\warning}{0\red} m {}{%
  \textcolor{#1}{#2}%
}
```

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

Résultat

Argument optionnel (avec valeur par défaut) :

absent : coucou!

présent : coucou!

1 Macros personnelles



● Syntaxe



● Argument optionnel sans valeur par défaut



Création de macros personnelles

Syntaxe : spécificateur (d'argument optionnel **sans** valeur par défaut)

Conférence
L^AT_EX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Arg. obligatoire

Arg. opt. **avec** val.
par déf.

Arg. opt. **sans** val.
par déf.

Arg. opt. « version
étoilée »

Fond/forme

Où les définir ?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs
documents

Ressources

Le spécificateur **o** spécifie un argument :

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

1. « **o** » comme « *optional* »

2. « **TF** » pour « True/False »

Création de macros personnelles

Exemple : spécificateur (d'argument optionnel **sans** valeur par défaut)

Conférence
L^AT_EX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Arg. obligatoire

Arg. opt. **sans** val.
par déf.

Arg. opt. **sans** val.
par déf.

Arg. opt. « version
étoilée »

Fond/forme

Où les définir ?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs
documents

Ressources

Exemple

Code source

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

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

Résultat

Dostoïevski est un écrivain russe.

Dostoïevski¹ est un écrivain russe.

Syntaxe

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

Selon que *<argument>*¹ :

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

ces tests appliquent respectivement les :

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

1. #1, #2, etc.

Syntaxe

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

Création de macros personnelles

Syntaxe : spécificateur (d'argument optionnel **sans** valeur par défaut)

Conférence
L^AT_EX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Arg. obligatoire

Arg. opt. **avec** val.
par déf.

Arg. opt. **sans** val.
par déf.

Arg. opt. « version
étoilée »

Fond/forme

Où les définir ?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs
documents

Ressources

Syntaxe

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

Création de macros personnelles

Syntaxe : spécificateur (d'argument optionnel **sans** valeur par défaut)

Conférence
L^AT_EX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Arg. obligatoire

Arg. opt. **avec** val.
par déf.

Arg. opt. **sans** val.
par déf.

Arg. opt. « version
étoilée »

Fond/forme

Où les définir ?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs
documents

Ressources

Syntaxe

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

Création de macros personnelles

Syntaxe : spécificateur (d'argument optionnel **sans** valeur par défaut)

Conférence
L^AT_EX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Arg. obligatoire

Arg. opt. **avec** val.
par déf.

Arg. opt. **sans** val.
par déf.

Arg. opt. « version
étoilée »

Fond/forme

Où les définir ?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs
documents

Ressources

Remarque

On dispose aussi des tests inversés :

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

1 Macros personnelles



● Syntaxe



● Argument optionnel « version étoilée »



Le spécificateur `s` spécifie un « argument » :

- **pouvant** être spécifié sous forme d'étoile¹
- **distinguant** cas étoilé/~~étoilé~~ via :
 - `\IfBooleanTF`
 - `\IfBooleanT`
 - `\IfBooleanF`

1. « `s` » comme « *star* »

Création de macros personnelles

Exemple : spécificateur (version étoilée)

Conférence
L^AT_EX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Arg. obligatoire

Arg. opt. avec val.
par déf.

Arg. opt. sans val.
par déf.

Arg. opt. « version
étoilée »

Fond/forme

Où les définir ?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs
documents

Ressources

Exemple

Code source

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

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

Résultat

Dostoïevski est un écrivain russe.

Fiodor Dostoïevski est un écrivain russe.

Syntaxe

```
\IfBooleanTF{⟨argument⟩}{⟨code si vrai⟩}{⟨code si faux⟩}
\IfBooleanT {⟨argument⟩}{⟨code si vrai⟩}
\IfBooleanF {⟨argument⟩}{⟨code si faux⟩}
```

Selon que *⟨argument⟩*¹ :

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

ces tests appliquent respectivement les :

- *⟨code si vrai⟩*
- *⟨code si faux⟩*

1. #1, #2, etc.

Syntaxe

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

Syntaxe

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

Syntaxe

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

1 Macros personnelles

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

Exemple (mélange des ordres typographiques et sémantiques)

Code source

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

### Résultat

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

## Attention (procédé sous-optimal)!

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

# Séparation fond/forme

Séparation des ordres typographiques et sémantiques : ~~Sous~~optimal!

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

D. Brouzé

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Fond/forme

Où les définir?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs

documents

Ressources

## Exemple (séparation des ordres typographiques et sémantiques)

### Code source (source plus lisible)

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

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

### Résultat

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

## Remarque (procédé beaucoup plus efficace)

- Source plus lisible : compositeurs/instruments + distinguables
-



## Exemple (séparation des ordres typographiques et sémantiques)

### Code source (modifications de mises en forme aisées)

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

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

### Résultat

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

## Remarque (procédé beaucoup plus efficace)

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

## Attention!

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

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

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

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

## Remarque

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

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

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

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

# Macros personnelles

Où les définir ?

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

D. BIRLOUÉ

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Fond/forme

Où les définir ?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs  
documents

Ressources

## Remarque

Macros personnelles à définir plutôt en un endroit :

- unique
- bien identifié

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

---

1. Juste avant `\begin{document}`

# Macros personnelles

Où les définir (usage plus avancé) ?

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

D. BIROUZÉ

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Fond/forme

Où les définir ?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs

documents

Ressources

Macros personnelles **stockables** dans un **fichier annexe** :

- nommé (disons) **mes-macros.tex**
- **importé** dans un fichier source **.tex** *via*<sup>1</sup> :

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

```
% 'mes-macros.tex' et source .tex dans le même dossier
\input{mes-macros}

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

où **<chemin>** est :

- soit **relatif**<sup>3</sup>
- soit **absolu**

- 
1. Pour plus de détails sur **\input**, cf. section « **Longs documents** »
  2.  $\Rightarrow$  À spécifier à **L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X** : **<chemin>** menant à **mes-macros.tex**
  3. Par rapport au dossier contenant le source **.tex**

# Macros personnelles

Où les définir (usage **encore** plus avancé)?

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

D. BIRLOUÉ

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Fond/forme

Où les définir?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs  
documents

Ressources

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

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

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

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

Cf. transparents suivants

---

1. Astucieux!

Supposons :

- un **même** jeu de **macros personnelles**<sup>1</sup>
- stockées dans un **fichier mes-macros.tex**
- à exploiter dans des fichiers sources **.tex** :
  - **multiples**
  - **éparpillés** sur l'ordinateur<sup>2</sup>

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

**Réponse :** En 1<sup>re</sup> approche, 1 des 2 méthodes<sup>3</sup> suivantes

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

# Fichier de macros pour **plusieurs** .tex

(1<sup>re</sup> approche) Méthode n° 1 **déconseillée!**

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

D. BIROUZÉ

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Fond/forme

Où les définir?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs

documents

Ressources

Ne **pas** spécifier le  $\langle \text{chemin} \rangle$  de `mes-macros.tex` dans **chacun** des `.tex` :

## Code source

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

⇒ `mes-macros.tex` doit être :

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

**Attention (méthode répétitive déconseillée)!**

**Modification** d'une des macros de `mes-macros.tex`

⇒ **Actualisation** de **chacune** des **copies** de `mes-macros.tex` !<sup>1</sup>

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



# Fichier de macros pour **plusieurs** .tex

(1<sup>re</sup> approche) Méthode n° 2 **déconseillée!**

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

D. BIROUZÉ

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Fond/forme

Où les définir?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs  
documents

Ressources

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

- **indiquer** à L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X où se trouve `mes-macros.tex`
- i.e. **spécifier** le  $\langle$ *chemin* $\rangle$  de `mes-macros.tex` dans **chacun** des `.tex`

## Code source

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

**Attention (méthode répétitive déconseillée)!**

**Modification** de l'emplacement de `mes-macros.tex`<sup>1</sup>  
 $\Rightarrow$  **Actualisation** du  $\langle$ *chemin* $\rangle$  dans **tous** les `.tex`!<sup>2</sup>

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

## Remarque

Cela pose de **sérieux problèmes de maintenance...** évitables

En effet, **mes-macros.tex** :

- peut être placé dans un certain **dossier**<sup>1</sup>
- où **L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X** le trouvera :
  - depuis **n'importe quel** fichier source **.tex**<sup>2</sup>
  - en spécifiant :
    - son nom **seulement**
    - **pas** son ~~**<chemin>**~~

## Code source

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

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

## Attention!

Dossier *astucieux* = arborescence personnelle

## Définition (arborescence personnelle)

Dossier « personnel » où L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X va chercher<sup>1</sup> tout *⟨fichier⟩* :

- **importé**<sup>2</sup> dans un **source .tex** **sans** *⟨chemin⟩* spécifié :

### Code source

```
\input{⟨nom du fichier⟩}
```

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

1. De manière récursive

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

Arborescence personnelle décrite ici : propre à T<sub>E</sub>X Live (TL)

## Remarque

Une notion équivalente existe sous MiK<sub>T</sub>E<sub>X</sub>, non décrite ici<sup>1</sup>

---

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

# Arborescence personnelle par défaut

Conférence  
TeX n°3

D. Bitouzé

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Fond/forme

Où les définir?

Environnements

Maths


Théorèmes


Longs


documents

Ressources


Par défaut, l'arborescence perso. d'un *utilisateur* est, sous :

GNU/Linux :  home ▶ *nom utilisateur* ▶ **texmf**

macOS :  Users ▶ *nom utilisateur* ▶ Library ▶ **texmf**

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

## Attention!

 **texmf** : dossier à créer en général

## Remarque

L'arborescence personnelle peut différer de ce qui précède<sup>1</sup>

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

# Arborescence personnelle : détermination

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

D. Bitouzé

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Fond/forme

Où les définir?

Environnements

Maths

Théorèmes

Longs  
documents


Ressources

Pour connaître son **arborescence personnelle** **avec certitude** :

- 1 dans un terminal<sup>1</sup>, copier-coller (ou saisir) la commande :

Syntaxe

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


- 2 presser la touche 

Exemple (d'arborescence personnelle sous GNU/Linux)

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

Définition (TEXMFHOME)

Terme générique<sup>2</sup> désignant l'**arborescence personnelle**

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

2. Plus précisément « variable d'environnement »

# Fichier de macros pour **plusieurs** .tex

Où le placer dans l'arborescence personnelle ?

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

D. Bitouzé

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Fond/forme

Où les définir ?

Environnements

Maths

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. P. ex.,  *⟨sous-dossier⟩* =  perso

# Fichier de macros pour **plusieurs** .tex

Où le placer dans l'arborescence personnelle ? Exemple

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

D. Bitouzé

Macros

Sans argument

Avec argument(s)

Syntaxe

Fond/forme

Où les définir ?

Environnements

Maths

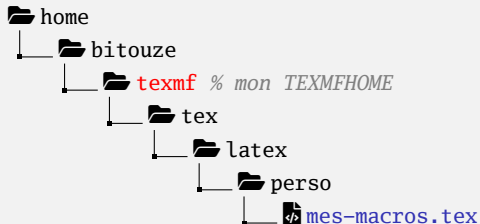
Théorèmes

Longs

documents

Ressources

Supposons la configuration suivante sur ma machine :



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

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

Code source

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



## 1 Macros personnelles



## ● Environnements personnels

## Remarque

On peut aussi créer ses propres **environnements**

### Exemple (environnement personnel)

#### Code source

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

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

#### Résultat

Coucou les amis!

Ça va-t-y les amis ?

Au revoir les amis!

### Exemple (environnement personnel à argument)

#### Code source

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

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

#### Résultat

Coucou les amis!

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

Au revoir les amis!

### Syntaxe

$\langle \textit{avant} \rangle$

$\} \{$

$\langle \textit{après} \rangle$

$\}$

où

$\langle \textit{nom} \rangle^1$  : au choix<sup>2</sup>

$\langle \textit{spéc. arg.} \rangle$  : mêmes spécificateurs<sup>3</sup> que pour

`\NewDocumentCommand`

$\langle \textit{avant} \rangle$  : code exécuté **avant** le contenu de l'environn.

$\langle \textit{après} \rangle$  : code exécuté **après** le contenu de l'environn.

1. Du nouvel environnement
2. Doit respecter les standards des noms L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X et ne pas déjà exister
3. Et même davantage

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

## Conférence $\text{\LaTeX}$ n°3

D. BIRLOUÉ

### Macros

### Maths

Modes

Compositions  
courantes

Fonctions/opé-  
rateurs

Agencement des  
formules

Raffinements

Plus élaborées

Packages d'intérêt

### Théorèmes

### Longs documents

### Ressources

- 1 Macros personnelles
- 2 Composition des mathématiques
- 3 Composition de « théorèmes »
- 4 Gestion de documents longs
- 5 Ressources fiables et utiles pour (mieux) utiliser  $\text{\LaTeX}$

# Packages recommandés

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

D. BIROUZÉ

Macros

Maths

Modes

Compositions  
courantes

Fonctions/opé-  
rateurs

Agencement des  
formules

Raffinements

Plus élaborées

Packages d'intérêt

Théorèmes

Longs

documents

Ressources

Formules mathématiques à composer  $\Rightarrow$  packages :

`amssymb` : nombreux symboles

`amsmath` : indispensable<sup>1</sup>

## Remarque

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

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

## Attention!

Si documentation(s) à consulter, celle de :

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

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



## Remarque

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

## Code source

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

## 2 Composition des mathématiques

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

On distingue 2 **modes** mathématiques :

« **en ligne** » : formules<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 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 bla.

1. Courtes en général

2. Soit (trop) longues, soit à mettre en évidence

### Exemple

#### Code source

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

### Syntaxe (mode **en ligne**)

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

### Syntaxe (mode **hors texte**)

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

%

% ou (pour un code source plus lisible) :

$\backslash [$

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

$\backslash ]$

Pour le mode math. **hors texte**, beaucoup<sup>1</sup> recourent à :

Syntaxe (**incorrecte!**)

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

**Attention!**

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

- $\$ \$ \dots \$ \$$  est **mal!**
- $\backslash [ \dots \backslash ]$  est **bien!**

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

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

### Exemple

#### Code source

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

#### Résultat

Soit  $f$  la fonction définie par

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

### Syntaxe

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

### Remarque

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



On peut labelliser les équations numérotées pour s'y référer

### Exemple

#### Code source

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

#### Résultat

Soit  $f$  la fonction définie par

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

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

### Remarque

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

---

1. Non étudié ici



Le cas échéant sur du texte déjà sélectionné :

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

menus Maths puis

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

**Attention!**

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

1. Mode en ligne seulement

### Propriété

Les espaces saisis au clavier sont ignorés

### Exemple

#### Code source

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

#### Résultat

$f(x) = x + 1$  et

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

### Propriété

Tous les caractères alphabétiques sont en italique

### Exemple

#### Code source

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

#### Résultat

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

### Attention!

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

### Code source

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

### Résultat

Italique du mode :

$\text{\textit{math. :}}$  Si  $f$  est *différentiable*...

$\text{\textit{texte :}}$  Si  $f$  est *différentiable*...

Cependant, on doit parfois **insérer** dans une **formule**<sup>1</sup> :

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

### Exemple (exemple de texte dans une formule)

#### Code source

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

#### Résultat

On a :

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

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

# Propriétés des modes mathématiques

## Insertion de texte dans une formule de mathématique

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

D. BIROUZÉ

Macros

Maths

Modes

Compositions  
courantes

Fonctions/opé-  
rateurs

Agencement des  
formules

Raffinements

Plus élaborées

Packages d'intérêt

Théorèmes

Longs

documents

Ressources

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

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

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



# Propriétés des modes mathématiques

Insertion du texte dans une formule de mathématique : usage

Conférence  
LTEX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Maths

Modes

Compositions  
courantes

Fonctions/opé-  
rateurs

Agencement des  
formules

Raffinements

Plus élaborées

Packages d'intérêt

Théorèmes

Longs

documents

Ressources

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

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

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

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

Attention!

Dans une formule :

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

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

# Propriétés des modes mathématiques

Insertion du texte dans une formule de mathématique : usage

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

D. BRIOUZÉ

Macros

Maths

Modes

Compositions  
courantes

Fonctions/opé-  
rateurs

Agencement des  
formules

Raffinements

Plus élaborées

Packages d'intérêt

Théorèmes

Longs

documents

Ressources

Attention!

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

Code source ( correct!)

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

~~Code source (incorrect!)~~

~~1  $\$ab = 0 \text{ \texttt{\textbackslash text\{}}$  si et seulement si  $\text{ \texttt{\textbackslash text\{}}$  ou  $\text{ \texttt{\textbackslash text\{}}$  b=0 $\$$~~

## Remarque

Certains symboles s'obtiennent directement au clavier

## Exemple

### Code source

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

### Résultat

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

# Propriétés des modes mathématiques

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

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

D. BRIOUZÉ

Macros

Maths

Modes

Compositions  
courantes

Fonctions/opé-  
rateurs

Agencement des  
formules

Raffinements

Plus élaborées

Packages d'intérêt

Théorèmes

Longs

documents

Ressources

## 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> |

(Etc.)

# Propriétés des modes mathématiques

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

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

D. BRIOUZÉ

Macros

Maths

Modes

Compositions  
courantes

Fonctions/opé-  
rateurs

Agencement des  
formules

Raffinements

Plus 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`) **préférables** car :

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

### Remarque

*Liste de symboles* utiles aux mathématiques<sup>1 2</sup>

### Attention!

L'application Web *Detexify* permet de :

- ① dessiner un symbole à la souris
- ② obtenir la commande L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X correspondante<sup>3</sup>

---

1. Pages 28 à 120

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

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

## 2 Composition des mathématiques

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

### Syntaxe

`\frac{⟨numérateur⟩}{⟨dénominateur⟩}`

### Exemple

#### Code source

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

#### Résultat

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



## Remarque

Fractions : imbricables

## Exemple

### Code source

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

### Résultat

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

Pour composer une fraction :

- `\frac`
- pas ~~`\dfrac = \displaystyle\frac`~~<sup>1</sup>

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

[illegible][illegible]

1. Fraction en style « *display* » (= style du mode hors texte, cf. + loin)

# Racines carrées et $n^{\text{es}}$

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

D. BITROUZÉ

Macros

Maths

Modes

Compositions  
courantes

Fonctions/opé-  
rateurs

Agencement des  
formules

Raffinements

Plus élaborées

Packages d'intérêt

Théorèmes

Longs  
documents

Ressources

## 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

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

## Syntaxe

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

## Remarque

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

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!

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

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



Le cas échéant sur du texte déjà sélectionné :

boutons  $x_{\square}$ ,  $x^{\square}$ ,  $\frac{x}{y}$ ,  $\sqrt{x}$  de la barre centrale<sup>1</sup> (sous-optimal)

menu Maths puis

- Indice -  $\_{} \{ \}$  ..... **Ctrl** +  $\uparrow$  + **D**
- Exposant -  $\wedge \{ \}$  ..... **Ctrl** +  $\uparrow$  + **U**
- \frac{ }{ } ..... **Alt** +  $\uparrow$  + **F**
- \sqrt{ } ..... **Ctrl** +  $\uparrow$  + **Q**

**Attention!**

Raccourcis clavier infiniment plus efficaces

1.  $\frac{x}{y} = \backslash dfrac$  : **déconseillé!**



## Remarque

« Accents » :

- = signes surmontant des caractères
- ne peuvent pas être saisis au clavier
- obtenus 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 : Maths » « Accents » » ...

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

## Exemple

### Code source

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

### Résultat

Soit les vecteurs :

- $\vec{i}$
- $\vec{j}$
- $\vec{u}$
- $\vec{AB}$

**Attention!**

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

## Code source

```
\usepackage{esvect}
```

| Code                                        | Résultat                |
|---------------------------------------------|-------------------------|
| <code>\$\vec{u}\$</code>                    | $\vec{u}$               |
| <code>\$ \vv{u}\$</code>                    | $\vec{u}$               |
| <code>\$\vec{AB}\$</code>                   | $\vec{AB}$              |
| <code>\$ \vv{AB}\$</code>                   | $\vec{AB}$              |
| <code>\$(0, \vec{\imath}, \vec{j})\$</code> | $(O, \vec{i}, \vec{j})$ |
| <code>\$(0, \vv{\imath}, \vv{j})\$</code>   | $(O, \vec{i}, \vec{j})$ |

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

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

D. BIRLOUÉ

Macros

Maths

Modes

Compositions  
courantes

Fonctions/opé-  
rateurs

Agencement des  
formules

Raffinements

Plus 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 $\sum \vec{F}_{ext}$
2 vérifient:
3 $[\sum \vec{F}_{ext} = \vec{0}]$
```

## Résultat

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

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

Conférence  
TeX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Maths

Modes

Compositions  
courantes

Fonctions/opé-  
rateurs

Agencement des  
formules

Raffinements

Plus élaborées

Packages d'intérêt

Théorèmes

Longs

documents

Ressources

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

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

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

### Code source

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

### Résultat

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

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

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

D. BRIOUZÉ

Macros

Maths

Modes

Compositions  
courantes

Fonctions/opé-  
rateurs

Agencement des  
formules

Raffinements

Plus élaborées

Packages d'intérêt

Théorèmes

Longs

documents

Ressources

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

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

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

D. BIROUZÉ

Macros

Maths

Modes

Compositions  
courantes

Fonctions/opé-  
rateurs

Agencement des  
formules

Raffinements

Plus élaborées

Package d'intérêt

Théorèmes

Longs

documents

Ressources

Exemple ( **mieux!** Mais long...)

## Code source

```
1 Les forces extérieures $\vec{F}_{\text{extér}}$
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  
ATX n°3

D. Brouzé

Macros

Maths

Modes

Compositions  
courantes

Fonctions/opé-  
rateurs

Agencement des  
formules

Raffinements

Plus élaborées

Packages d'intérêt

Théorèmes

Longs

documents

Ressources

## Exemple ( **bien!** )

### Code source

```
\NewDocumentCommand{\fext}{}{%
 \vv{F}_\{\text{extér}}\}
```

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

### Résultat

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

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



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

Bilan : du texte, c'est du texte!

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

D. BIRLOUÉ

Macros

Maths

Modes

Compositions  
courantes

Fonctions/opé-  
rateurs

Agencement des  
formules

Raffinements

Plus élaborées

Packages d'intérêt

Théorèmes

Longs

documents

Ressources

## Attention!

Indices et exposants ayant un rôle **descriptif**<sup>1</sup> :

à saisir en tant que **texte**

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

---

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

# Lettres « black-board »

Pour les « grands » ensembles

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

D. BIROUZÉ

Macros

Maths

Modes

Compositions  
courantes

Fonctions/opé-  
rateurs

Agencement des  
formules

Raffinements

Plus élaborées

Packages d'intérêt

Théorèmes

Longs  
documents

Ressources

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

## Syntaxe

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

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

## Exemple

### Code source

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

Résultat

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

Exemple

Code source

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

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

Résultat

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

Syntaxe

`\mathcal{\langle caractère(s) latin(s) majuscule(s) \rangle}`

2 Composition des mathématiques

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

Fonctions et opérateurs mathématiques courants :

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

Attention!

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

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

Code source

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

Résultat

$\cos 0 = 1$

Exemple (cosinus)

Code source

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

Résultat

$\cos 0 = 1$

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

Pour $\backslash \lim$, $\backslash \max$, $\backslash \min$, $\backslash \sup$, $\backslash \inf$, $\backslash \liminf$, $\backslash \limsup$, $\backslash \det$:

- $\langle \text{maths} \rangle$ « dessous »
- = $\langle \text{maths} \rangle$ en « indice »

Exemple (maths hors texte)

Code source

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

Résultat

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

Remarque

En fait, $\langle \text{maths} \rangle$ « dessous » :

- vraiment dessous en mode hors texte
- pas vraiment dessous en mode en ligne

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

Pour `\lim`, `\max`, `\min`, `\sup`, `\inf`, `\liminf`, `\limsup`, `\det` :

- $\langle \text{maths} \rangle$ « dessous »
- = $\langle \text{maths} \rangle$ en « indice »

Exemple (maths en ligne)

Code source

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

Résultat

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

Attention!

Pas vraiment, voire vraiment pas, un défaut (cf. + loin)!

Syntaxe (somme)

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

Syntaxe (intégrale)

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

Exemple (somme et intégrale)

Code source

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

Résultat

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

Remarque

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

Exemple

Code source

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

Résultat

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

hors texte :

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

Attention!

En mode **en ligne**, le **style** du mode **hors texte**¹ est :

- forçable, au moyen de `\displaystyle`
- **déconseillé**²!

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

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

[illegible][illegible]

Exemple (intégrales multiples)

Code source

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

Résultat

Si $n = 2$ alors :

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

Exemple (intégrales sur des chemins fermés)

Code source

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

Résultat

Le 2^e principe de la thermodynamique conduit à :

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




Barre latérale, onglet  ou Π : nombreux symboles accessibles

- soit par catégories, notamment :

Catégorie	Exemples
Opérateurs	$\pm \times \cap \sum \int \cos \sin \ln \lim$
Relation	$\approx \simeq \leq \leqslant \geq \geqslant \subset \supset$
Flèches	$\rightarrow \mapsto \Rightarrow \Longleftrightarrow$
Délimiteurs ¹	$() \{ \} \langle \rangle []$
Lettres grecques	$\alpha \beta \gamma \delta \varepsilon \pi \xi \omega \lambda \theta$
Divers math.	$\infty \emptyset \forall \exists \in \partial \iota \jmath$

- soit directement pour les :

- plus utilisés²
- favoris³

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

2 Composition des mathématiques

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

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

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

S'obtient-elle par un changement de paragraphe¹? Non!

Code source (incorrect!)

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

1. Ligne vide dans le source

Attention!

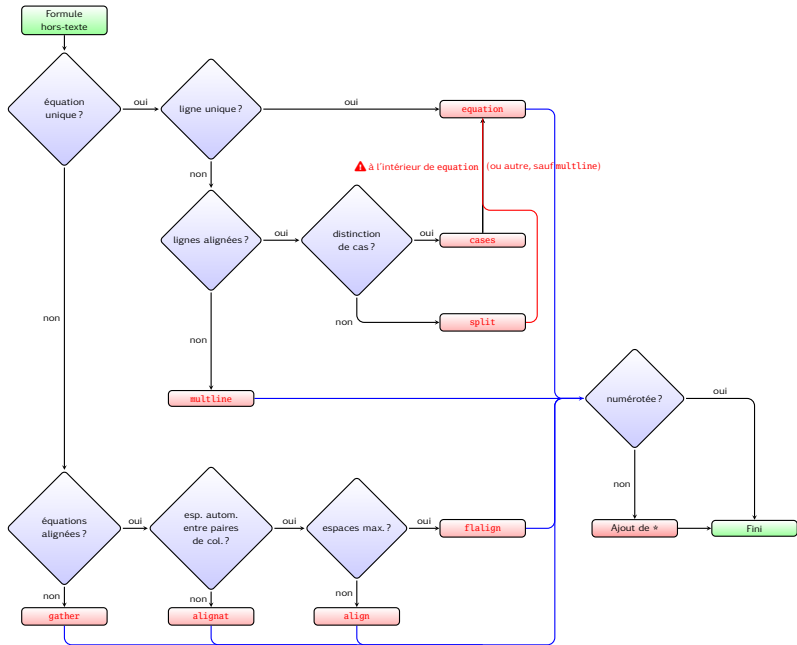
Pour une formule sur plusieurs lignes :

« aller à la ligne » : interdit

car changement de paragraphe¹ : interdit en mode math.

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

1. Lignes vides dans le source
2. Essentiellement



Code source

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

$$a = b \quad (2)$$

Code source

```

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

```

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

Code source

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

$$a = b$$

$$= c$$

(4)

Code source

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

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

Code source

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

$$a_1 = b_1$$

$$a_2 = b_2$$

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

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

Code source

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

$$(a + b)^2 = (a + b)(a + b) \quad (8)$$

$$= a^2 + ab + ba + b^2 \quad (9)$$

$$= a^2 + 2ab + b^2 \quad (10)$$

Code source

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

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

Code source

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

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

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

Code source

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

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

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

Code source

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

$$a_1 = b_1 \quad c_1 = d_1 \quad (15)$$

$$a_2 = b_2 \quad c_2 = d_2 + e_2 \quad (16)$$

Code source

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

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

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

Code source

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

$$a = b + c \quad (19)$$

$$c + d = e \quad (20)$$

Pour des formules sur plusieurs lignes avec alignement :

Code source (incorrect!)

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

Attention!

L'environnement `eqnarray` est :

- à proscrire!¹
- à remplacer par l'environnement `align`

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

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

Maths > Équations puis ¹

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

ainsi que leurs équivalents étoilés ²

1. Le cas échéant sur du texte déjà sélectionné

2. Sauf **cases** et **split**

Environnements passant en mode math.

`equation(*)`, `multline(*)`, `flalign(*)`, `align(*)`, `alignat(*)`, `gather(*)`

Conférence
L^AT_EX n°3

D. BRIOUZÉ

Macros

Maths

Modes

Compositions
courantes

Fonctions/opé-
rateurs

Agencement des
formules

Raffinements

Plus élaborées

Packages d'intérêt

Théorèmes

Longs

documents

Ressources

Syntaxe (incorrecte!)

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

Syntaxe (incorrecte!)

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

Attention!

L'environnement `equation`¹ :

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

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

En revanche, **cases** et **split** uniquement à l'intérieur de¹ :

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

1. Au choix

2 Composition des mathématiques

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

Formules hors texte : centrées par défaut

La plus jolie équation mathématique est sans conteste :

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

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

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

est :

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

On sait que :

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

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

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

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

Formules hors texte : préférées alignées à gauche?

La plus jolie équation mathématique est sans conteste :

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

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

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

est :

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

On sait que :

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

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

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

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

Formules hors texte

Centrées ou alignées à gauche ?

Conférence
L^AT_EX n°3

D. BRIOUZÉ

Macros

Maths

Modes

Compositions
courantes

Fonctions/opé-
rateurs

Agencement des
formules

Raffinements

Plus élaborées

Packages d'intérêt

Théorèmes

Longs

documents

Ressources

Remarque

Les formules **hors texte** sont :

par défaut : centrées horizontalement

parfois préférées : **alignées à gauche**¹

L'**alignement à gauche** s'obtient :

- au moyen de l'option **fleqn**²
- **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

2. Ne fonctionne pas avec **\$\$...\$\$**, à proscrire de toute façon

Remarque

En mode mathématique, il faut parfois ajuster les espaces

Exemple

Comparer les expressions suivantes :

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

Remarque

Les espaces s'obtiennent *via* des commandes¹

Espace	Code	Exemple	Résultat
2 cadratins	<code>\qquad</code>	<code>\frac{x}{y}\qquad 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>\quad</code>	<code>\frac{x}{y}\quad z</code>	$\frac{x}{y} z$
épaisse	<code>\;</code>	<code>\frac{x}{y}\; z</code>	$\frac{x}{y} z$
moyenne	<code>\:</code>	<code>\frac{x}{y}\: z</code>	$\frac{x}{y} z$
fine	<code>\,</code>	<code>\frac{x}{y}\, z</code>	$\frac{x}{y} z$
(« normale »)		<code>\frac{x}{y} z</code>	$\frac{x}{y} z$
fine négative	<code>\!</code>	<code>\frac{x}{y}\! z</code>	$\frac{x}{y} z$

1. Sous TeXstudio : Maths Espace ...

Remarque

Les **symboles mathématiques** :

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

Syntaxe (applicable seulement aux caractères latins²)

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

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

Il y a 2 façons de noter les « **grands** » ensembles¹, en lettres :

① « *blackboard bold* »²

② grasses³

Exemple

Code source

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

Résultat

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

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

Il y a 2 façons de noter le « d » de l'opérateur différentiel¹ :

- 1 en italique
- 2 en romain

1. Dans les différentielles et les intégrales

Exemple

Code source

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

Résultat

Soit $df = df$ la différentielle de f et

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

Exemple

Code source

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

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

Résultat

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

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

Remarque

Amélioration : `\d` fourni par le package `fixdif`¹

1. Sorti le 27/05/2022

Polices du mode texte

Texte vs symboles math. en romain : correct/**incorrect**

Conférence
L^AT_EX n°3

D. Birouzé

Macros

Maths

Modes

Compositions
courantes

Fonctions/opé-
rateurs

Agencement des
formules

Raffinements

Plus élaborées

Packages d'intérêt

Théorèmes

Longs

documents

Ressources

À composer	Correct	Incorrect
$\langle \textit{symbole} \rangle$ en romain ¹	<code>\mathrm{\langle symbole \rangle}</code>	<code>\text{\langle symbole \rangle}</code> ²
$\langle \text{texte} \rangle$ ordinaire ³	<code>\text{\langle texte \rangle}</code>	<code>\mathrm{\langle texte \rangle}</code> ⁴

-
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

2 Composition des mathématiques



● Mathématiques élaborées



Le package `amsmath` permet entre autre :

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

1. Alignement, multi-lignage, etc.

Attention!

Étude du package `mathtools` : à passer en 1^{re} lecture

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

Exemple

Code source

```
\usepackage{mathtools}

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

Résultat

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

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

Exemple

Code source

```
\usepackage{mathtools}

1 \begin{align*}
2   A & \quad & = \\
3     & \begin{pmatrix}
4       -1 & 2 & \\
5       3 & -4 & \\
6     \end{pmatrix} & \\
7     & = \\
8     & \begin{pmatrix}
9       -1 & 2 & \\
10      3 & -4 & \\
11    \end{pmatrix} \\
12 \end{align*}
```

Résultat

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

2 Composition des mathématiques

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

Quelques-uns des packages d'intérêt

tdsfrmath : pour mathématiciens, notamment francophones

Conférence
ATEX n°3

D. BIRLOUÉ

Macros

Maths

Modes

Compositions
courantes

Fonctions/opé-
rateurs

Agencement des
formules

Raffinements

Plus élaborées

Packages d'intérêt

Théorèmes

Longs
documents

Ressources

Code source

```
\usepackage{tdsfrmath}

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

Résultat

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

Quelques-uns des packages d'intérêt

tdsfrmath : pour mathématiciens, notamment francophones

Conférence
L^AT_EX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Maths

Modes

Compositions
courantes

Fonctions/opé-
rateurs

Agencement des
formules

Raffinements

Plus élaborées

Packages d'intérêt

Théorèmes

Longs
documents

Ressources

Code source

```
\usepackage{tdsfrmath}
```

```
1 Comparons :
2 \begin{enumerate}
3 \item $x\in ]-1,1[ $ % tentant !
4 \item $x\in \interoo{-1}{1}$ % long mais...
5 \end{enumerate}
```

Résultat

Comparons :

① $x \in]-1, 1[$

② $x \in \interoo{-1}{1}$

Attention!

tdsfrmath : permet d'éviter des fautes typographiques¹

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

Exemple (simple comme bonjour)

Code source

```
\usepackage{systeme}
```

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

Résultat

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

Exemple (y compris avec variables indexées)

Code source

```
\usepackage{systeme}
```

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

Résultat

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

Quelques-uns des packages d'intérêt

witharrows : détails des étapes d'un calcul ou d'un raisonnement

Conférence
L^AT_EX n°3

D. Brouzé

Macros

Maths

Modes

Compositions
courantes

Fonctions/opé-
rateurs

Agencement des
formules

Raffinements

Plus élaborées

Packages d'intérêt

Théorèmes

Longs

documents

Ressources

Code source

```
\usepackage{witharrows}

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

Résultat

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

Attention!

`nicematrix` : fonctionnalités supplémentaires pour les

- tableaux¹ (environnement `array`)
- matrices (environnement `matrix`)

notamment concernant :

- les pointillés
- les largeurs de colonnes

Quelques-uns des packages d'intérêt

nicematrix : matrices améliorées (p. ex. pointillés)

Conférence
L^AT_EX n°3

D. BRIOUZÉ

Macros

Maths

Modes

Compositions
courantes

Fonctions/opé-
rateurs

Agencement des
formules

Raffinements

Plus élaborées

Packages d'intérêt

Théorèmes

Longs
documents

Ressources

Code source

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

Résultat

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

Quelques-uns des packages d'intérêt

nicematrix : matrices améliorées (p. ex. pointillés – suite)

Conférence
L^AT_EX n°3

D. BRIOUZÉ

Macros

Maths

Modes

Compositions
courantes

Fonctions/opé-
rateurs

Agencement des
formules

Raffinements

Plus élaborées

Packages d'intérêt

Théorèmes

Longs

documents

Ressources

Code source

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

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

Résultat

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

Code source

```
\usepackage{xlop}
```

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

Résultat

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

Quelques-uns des packages d'intérêt

xlop : calculs arithmétiques et résultats sous forme posée (suite)

Conférence
L^AT_EX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Maths

Modes

Compositions
courantes

Fonctions/opé-
rateurs

Agencement des
formules

Raffinements

Plus élaborées

Packages d'intérêt

Théorèmes

Longs

documents

Ressources

Code source

```
\usepackage{xlop}
```

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

Résultat (sans retenues)

```

  1 2 3 4
-
  5 6 7
-----
  6 6 7

```

Quelques-uns des packages d'intérêt

xlop : calculs arithmétiques et résultats sous forme posée (suite)

Conférence
LaTeX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Maths

Modes

Compositions
courantes

Fonctions/opé-
rateurs

Agencement des
formules

Raffinements

Plus élaborées

Packages d'intérêt

Théorèmes

Longs

documents

Ressources

Code source

```
\usepackage{xlop}
```

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

Résultat (avec retenues)

$$\begin{array}{r}
 1\ 2\ 3\ 4 \\
 - \\
 15\ 16\ 7 \\
 \hline
 6\ 6\ 7
 \end{array}$$

Quelques-uns des packages d'intérêt

xlop : calculs arithmétiques et résultats sous forme posée (suite)

Conférence
TeX n°3

D. Brouzé

Macros

Maths

Modes

Compositions
courantes

Fonctions/opé-
rateurs

Agencement des
formules

Raffinements

Plus élaborées

Packages d'intérêt

Théorèmes

Longs

documents

Ressources

Code source

```
\usepackage{xlop}
```

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

Résultat

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

Quelques-uns des packages d'intérêt

xlop : calculs arithmétiques et résultats sous forme posée (suite)

Conférence
WTeX n°3

D. BIRLOUÉ

Macros

Maths

Modes

Compositions
courantes

Fonctions/opé-
rateurs

Agencement des
formules

Raffinements

Plus élaborées

Packages d'intérêt

Théorèmes

Longs

documents

Ressources

Code source

```
\usepackage{xlop}
```

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

Résultat

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

Quelques-uns des packages d'intérêt

`xlop` étendu : `profcollege`/`proflycee`

Conférence
L^AT_EX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Maths

Modes

Compositions
courantes

Fonctions/opé-
rateurs

Agencement des
formules

Raffinements

Plus élaborées

Packages d'intérêt

Théorèmes

Longs
documents

Ressources

Remarque

Le package `xlop` peut être étendu : package `profcollege`¹

Attention!

Pour le prof de maths de :

`collège` : `profcollege` = couteau suisse!

`lycée` : `proflycee` = couteau suisse!

1. Cf. chapitre « Opérations posées » de sa documentation

Conférence \LaTeX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Maths

Théorèmes

Exemples et syntaxe

Références croisées

Numérotation

Mise en forme

Répétition d'un
« théorème »

Liste(s) des
« théorèmes »

Séries d'exercices

Longs
documents

Ressources

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

3 Composition de « théorèmes »

- Exemples et syntaxe
- Références croisées
- Numérotation
- Mise en forme
- Répétition d'un « théorème »
- Liste(s) des « théorèmes »
- Création de séries d'exercices/d'examens

Remarque

Composition de « théorèmes » possible avec :

- les commandes de bases de L^AT_EX (limité)
- certains packages

Packages à considérer :

classiques : **amsthm** et **ntheorem**¹

interface simple : **thmtools** et **keytheorems**²

moins classique : **tcolorbox**³

-
1. **ntheorem** : désormais non recommandé (non maintenu)
 2. Package très récent étendant **thmtools**
 3. Dans des boîtes colorées

« Théorèmes »

Avec le package **keytheorems**

Conférence
LATEX n°3

D. Brouzé

Macros

Maths

Théorèmes

Exemples et syntaxe

Références croisées

Numérotation

Mise en forme

Répétition d'un
« théorème »

Liste(s) des
« théorèmes »

Séries d'exercices

Longs
documents

Ressources

- Étudié ici : **keytheorems**, supposé chargé dans la suite :

Code source

```
\usepackage{keytheorems}
```

- Commande permettant des réglages semi-globaux :

Syntaxe

```
\keytheoremset{<options>}
```

où *<options>= <liste de clés/valeurs>*

Avec l'option **predefined** :

- « théorèmes » **courants** (en maths) **prédéfinis** :
 - **conjecture, corollary, lemma, proposition, theorem**
 - **axiom, definition, example**
 - **remark**
 - **proof**
- automatiquement **traduits en français**¹!

Remarque

Tous les « théorèmes » :

- prédéfinis
- définis par l'utilisateur (cf. + loin)

s'emploient en tant qu'environnements

1. Notamment si **babel** chargé avec l'option **french**

Code source

```
\keytheoremset{predefined}

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

Résultat

Théorème 1. *Toute fonction dérivable est continue.*

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

« Théorèmes »

En maths, bien sûr... mais numérotation inhabituelle¹

Conférence
L^AT_EX n°3

D. BRIOUZÉ

Macros

Maths

Théorèmes

Exemples et syntaxe

Références croisées

Numérotation

Mise en forme

Répétition d'un
« théorème »

Liste(s) des
« théorèmes »

Séries d'exercices

Longs

documents

Ressources

Code source

```
\keytheoremset{predefined}

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

Résultat

Théorème 1. *Toute fonction dérivable est continue.*

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

1. En France mais apparemment pas ailleurs

« Théorèmes »

En maths, bien sûr... mais numérotation habituelle si siblings=false

Conférence
L^AT_EX n°3

D. BIRLOUÉ

Macros

Maths

Théorèmes

Exemples et syntaxe

Références croisées

Numérotation

Mise en forme

Répétition d'un
« théorème »

Liste(s) des
« théorèmes »

Séries d'exercices

Longs

documents

Ressources

Code source

```
\keytheoremset{predefined={siblings=false}}

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

Résultat

Théorème 1. *Toute fonction dérivable est continue.*

Lemme 1 (de Zorn). *Tout ensemble inductif admet au moins un élément maximal.*

« Théorèmes »

En maths, bien sûr... mais numérotation habituelle si `siblings=false`

Conférence
T_EX n°3

D. Brouzé

Macros

Maths

Théorèmes

Exemples et syntaxe

Références croisées

Numérotation

Mise en forme

Répétition d'un
« théorème »

Liste(s) des
« théorèmes »

Séries d'exercices

Longs
documents

Ressources

Dans la suite, on suppose :

Code source

```
\keytheoremset{predefined={siblings=false}}
```

Attention!

Certaines fonctionnalités présentées ici¹

⇒ version récente de `keytheorems`

⇒ version récente de la distribution T_EX²

1. Notamment l'option `predefined`

2. P. ex. T_EX Live ≥ 2025, mise à jour

« Théorèmes »

Mais pas seulement en maths!

Conférence
L^AT_EX n°3

D. Bitouzé

Macros

Maths

Théorèmes

Exemples et syntaxe

Références croisées

Numérotation

Mise en forme

Répétition d'un

« théorème »

Liste(s) des

« théorèmes »

Séries d'exercices

Longs

documents

Ressources

Attention!

Ces « théorèmes » utiles pas seulement en maths!

« Théorèmes »

Mais pas seulement en maths : ex. en enseignement (*toutes disciplines!*)

Conférence
ATX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Maths

Théorèmes

Exemples et syntaxe

Références croisées

Numérotation

Mise en forme

Répétition d'un
« théorème »

Liste(s) des
« théorèmes »

Séries d'exercices

Longs

documents

Ressources

Code source

```
\newkeytheorem{exercice}

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

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.*

« Théorèmes »

Mais pas seulement en maths : ex. en sciences expérimentales

Conférence
L^AT_EX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Maths

Théorèmes

Exemples et syntaxe

Références croisées

Numérotation

Mise en forme

Répétition d'un
« théorème »

Liste(s) des
« théorèmes »

Séries d'exercices

Longs

documents

Ressources

Code source

```
\newkeytheorem{expérience}

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

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

```
\newkeytheorem{⟨nom⟩}
```

où *⟨nom⟩* :

- est celui du nouvel **environnement** de « théorème »
- est (par défaut) aussi le **titre**¹ **récurrent**²
- est **au choix**³ de l'utilisateur
- peut :
 - être en bas de casse
 - contenir des caractères accentués

1. P. ex. « Théorème », « Lemme », « Exercice », « Article », « Expérience »

2. Affiché en *⟨Nom⟩* à chaque occurrence de l'environnement *⟨nom⟩*

3. Doit respecter les standards des noms L^AT_EX et ne pas déjà exister

Syntaxe

```
\newkeytheorem{<nom>}[title=<Titre>]
```

où :

- *<nom>* est celui du nouvel **environnement** de « théorème »
- *<Titre>* est le **titre**¹ **récurrent**²
- est **au choix**³ de l'utilisateur
- peut :
 - être en bas de casse
 - contenir des caractères accentués

-
1. P. ex. « Théorème », « Lemme », « Exercice », « Article », « Expérience »
 2. Affiché en *<Titre>* à chaque occurrence de l'environnement *<nom>*
 3. Doit respecter les standards des noms L^AT_EX et ne pas déjà exister

« Théorèmes » non prédéfinis

Exemple

Conférence
L^AT_EX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Maths

Théorèmes

Exemples et syntaxe

Références croisées

Numérotation

Mise en forme

Répétition d'un

« théorème »

Liste(s) des

« théorèmes »

Séries d'exercices

Longs

documents

Ressources

Code source

```
\newkeytheorem{exo}[title=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.*

3 Composition de « théorèmes »

- Exemples et syntaxe
- **Références croisées**
- Numérotation
- Mise en forme
- Répétition d'un « théorème »
- Liste(s) des « théorèmes »
- Création de séries d'exercices/d'examens

Remarque

« Théorèmes » : peuvent faire l'objet de références croisées¹

1. Comme tout objet numéroté par L^AT_EX

Exemple

Code source

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

Résultat

Théorème 1. *Toute fonction dérivable est continue.*

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

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

Références croisées possibles

Encore mieux avec le package `zref-clever`!

Conférence
L^AT_EX n°3

D. Brouzé

Macros

Maths

Théorèmes

Exemples et syntaxe

Références croisées

Numérotation

Mise en forme

Répétition d'un
« théorème »

Liste(s) des
« théorèmes »

Séries d'exercices

Longs

documents

Ressources

Exemple

Code source

```
\usepackage{zref-clever}
%
1 \begin{theorem}\label{dercont}
2   Toute fonction dérivable est continue.
3 \end{theorem}
4 \begin{theorem}[note=de Zorn]\label{zorn}
5   Tout ensemble inductif admet au moins un élément maximal.
6 \end{theorem}
7 La preuve du \zcref{dercont} est plus simple que celle du \zcref{zorn}.
```

Résultat

Théorème 1. *Toute fonction dérivable est continue.*

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

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

Références croisées possibles

Encore mieux avec le package `zref-clever`!

Conférence
L^AT_EX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Maths

Théorèmes

Exemples et syntaxe

Références croisées

Numérotation

Mise en forme

Répétition d'un
« théorème »

Liste(s) des
« théorèmes »

Séries d'exercices

Longs

documents

Ressources

Exemple

Code source

```
\usepackage{zref-clever}
\zsetup{nameinlink=false} % Si hyperref chargé, liens seulement sur le n°

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

Résultat

Théorème 1. *Toute fonction dérivable est continue.*

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

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

3 Composition de « théorèmes »

- Exemples et syntaxe
- Références croisées
- **Numérotation**
- Mise en forme
- Répétition d'un « théorème »
- Liste(s) des « théorèmes »
- Création de séries d'exercices/d'examens

Remarque

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

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

Code source (numérotation : séquentielle par défaut)

```
\newkeytheorem{exercice}
```

```
1 \section{Des exercices}
2 \begin{exercice}\label{libre}
3   Prouver que  $\LaTeX$  est libre.
4 \end{exercice}
5 \begin{exercice}[note=facile !]\label{gratuit}
6   Démontrer que  $\LaTeX$  est gratuit.
7 \end{exercice}
8 \section{Des exercices supplémentaires}
9 \begin{exercice}\label{fond-forme}
10   Établir que  $\LaTeX$  sépare bien fond et forme.
11 \end{exercice}
12 \begin{exercice}\label{impecc}
13   Montrer que  $\LaTeX$  produit des documents impeccablement présentés.
14 \end{exercice}
15 \section{Conclusion}
16 \begin{exercice}
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{exercice}
```

1 Des exercices

Exercice 1. Prouver que \LaTeX est libre.

Exercice 2 (facile!). Démontrer que \LaTeX est gratuit.

2 Des exercices supplémentaires

Exercice 3. Établir que \LaTeX sépare bien fond et forme.

Exercice 4. Montrer que \LaTeX produit des documents impeccablement présentés.

3 Conclusion

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

Code source (numérotation : séquentielle par défaut *mais modifiable*)

```
\newkeytheorem{exercice}[numberwithin=section]
```

```
1 \section{Des exercices}
2 \begin{exercice}\label{libre}
3   Prouver que \LaTeX{} est libre.
4 \end{exercice}
5 \begin{exercice}[note=facile !]\label{gratuit}
6   Démontrer que \LaTeX{} est gratuit.
7 \end{exercice}
8 \section{Des exercices supplémentaires}
9 \begin{exercice}\label{fond-forme}
10   Établir que \LaTeX{} sépare bien fond et forme.
11 \end{exercice}
12 \begin{exercice}\label{impecc}
13   Montrer que \LaTeX{} produit des documents impeccablement présentés.
14 \end{exercice}
15 \section{Conclusion}
16 \begin{exercice}
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{exercice}
```

1 Des exercices

Exercice 1.1. Prouver que \LaTeX est libre.

Exercice 1.2 (facile!). Démontrer que \LaTeX est gratuit.

2 Des exercices supplémentaires

Exercice 2.1. Établir que \LaTeX sépare bien fond et forme.

Exercice 2.2. Montrer que \LaTeX produit des documents impeccablement présentés.

3 Conclusion

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

Syntaxe

```
\newkeytheorem{<nom>}[numberwithin=<compteur>]
```

où *<compteur>* :

- **nom** d'une commande de sectionnement
- **sans** ~~contre-oblique~~¹

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

3 Composition de « théorèmes »

- Exemples et syntaxe
- Références croisées
- Numérotation
- **Mise en forme**
- Répétition d'un « théorème »
- Liste(s) des « théorèmes »
- Création de séries d'exercices/d'examens

Remarque

Mise en forme des « théorèmes » :

- par défaut de style `plain`
- possiblement d'autres styles :
 - prédéfinis : `definition`, `remark`
 - définis par l'utilisateur (cf. + loin)

Code source (mise en forme par défaut : exemple)

```
\keytheoremset{predefined={siblings=false}}
\newkeytheorem{exercice}
```

```
1 % Style `plain` (appliqué à `conjecture`, `corollary`, `lemma`, `proposition`, `theorem` et par défaut)
2 \begin{theorem}
3   \LaTeX{} est complet au sens de Turing.
4 \end{theorem}
5 \begin{exercice}[note=facile !]
6   Prouver le théorème précédent.
7 \end{exercice}
8 % Style `definition` (appliqué à `axiom`, `definition`, `example`)
9 \begin{definition}
10   \LaTeX{} est un puissant système de préparation et de composition de documents.
11 \end{definition}
12 % Style `remark` (appliqué seulement à `remark`)
13 \begin{remark}
14   C'est chouette !
15 \end{remark}
16 % Environnement `proof` : style spécifique inaccessible
17 \begin{proof}
18   C'est évident !
19 \end{proof}
```

Théorème 1. \LaTeX est complet au sens de Turing.

Exercice 1 (facile!). Prouver le théorème précédent.

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

Remarque 1. C'est chouette !

Démonstration. C'est évident !



Code source (mise en forme par défaut : exemple)

```
\keytheoremset{predefined={siblings=false}}
\newkeytheorem{exercice}[style=definition]
```

```
1 % Style `plain` (appliqué à `conjecture`, `corollary`, `lemma`, `proposition`, `theorem` et par défaut)
2 \begin{theorem}
3   \LaTeX{} est complet au sens de Turing.
4 \end{theorem}
5 \begin{exercice}[note=facile !] % Cette fois de style `definition`, probablement plus approprié aux exercices
6   Prouver le théorème précédent.
7 \end{exercice}
8 % Style `definition` (appliqué à `axiom`, `definition`, `example`)
9 \begin{definition}
10   \LaTeX{} est un puissant système de préparation et de composition de documents.
11 \end{definition}
12 % Style `remark` (appliqué seulement à `remark`)
13 \begin{remark}
14   C'est chouette !
15 \end{remark}
16 % Environnement `proof` : style spécifique inaccessible
17 \begin{proof}
18   C'est évident !
19 \end{proof}
```

Théorème 1. *\LaTeX est complet au sens de Turing.*

Exercice 1 (facile!). Prouver le théorème précédent.

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

Remarque 1. C'est chouette !

Démonstration. C'est évident !

□

Mise en forme plus spécifique ?

à définir via `\newkeytheoremstyle{<style>}{<options>}`

à utiliser via `\newkeytheorem{<nom>}[style=<style>]`

où, parmi les *<options>* :

- **bodyfont** : fonte du corps
- **headfont** : fonte de l'entête
- **notefont** : fonte de la « note »¹
- **headpunct** : ponctuation après l'entête du « théorème »
- **inherit-style** : style duquel hériter
- **break** : saut de ligne après l'entête du « théorème »

1. Précision du « théorème », p. ex. précisant son auteur

Code source (mise en forme par défaut : exemple)

```
\newkeytheoremstyle{exercice}{  
  inherit-style=definition,  
  headfont=\bfseries\color{blue},  
  notefont=\bfseries  
}  
\newkeytheoremstyle{solution}{  
  inherit-style=exercice,  
  bodyfont=\color{red},  
  break  
}  
\newkeytheorem{exercice}[style=exercice]  
\newkeytheorem{solution}[style=solution]
```

```
1 \begin{exercice}[note=facile !]  
2   Établir que \LaTeX{} est gratuit.  
3 \end{exercice}  
4 \begin{solution}  
5   Facile !  
6 \end{solution}
```

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


Solution 1.

Facile!

Code source (personnalisation de la mise en forme)

```
\usepackage{fontawesome5}
\newkeytheoremstyle{article}{
  inherit-style=definition,
  headfont=\scshape,
  notefont=\scshape,
  headpunct=~--,
  counter-format=\Roman{article},
  qed=\faBalanceScale,
}
\newkeytheorem{article}[style=article]
```

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

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

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

Packages :

- `tcolorbox`¹ : le plus puissant en termes de **mise en forme**
- `keytheorems`² : peut bénéficier partiellement³ du précédent

-
1. Avec sa bibliothèque `theorems`
 2. Avec son option `tcolorbox`
 3. Mais plus simplement

Code source (personnalisation de la mise en forme (à la tcolorbox))

```
\usepackage{tcolorbox}
\tcbset{mystyle/.style={arc=0mm,colback=green!5!white,colframe=green!75!black}}
\newkeytheorem{expérience}[tcolorbox]
\newkeytheorem{étape}[style=definition,tcolorbox={mystyle}]
```

```
1 \begin{expérience}
2   Réalisation d'une greffe entre une souris verte et une souris blanche.
3 \end{expérience}
4 \begin{étape}
5   Attraper la souris verte par la queue.
6 \end{étape}
7 \begin{étape}
8   Cotiser à la SPA...
9 \end{étape}
```

Expérience 1.

Réalisation d'une greffe entre une souris verte et une souris blanche.

Étape 1.

Attraper la souris verte par la queue.

Étape 2.

Cotiser à la SPA...

Code source

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

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

Expérience 1

Greffe réalisée entre 2 souris blanches...

3 Composition de « théorèmes »

- Exemples et syntaxe
- Références croisées
- Numérotation
- Mise en forme
- Répétition d'un « théorème »
- Liste(s) des « théorèmes »
- Création de séries d'exercices/d'examens

Répétition d'un « théorème »

Conférence
L^AT_EX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Maths

Théorèmes

Exemples et syntaxe

Références croisées

Numérotation

Mise en forme

Répétition d'un
« théorème »

Liste(s) des
« théorèmes »

Séries d'exercices

Longs
documents

Ressources

Il est possible pour un « théorème » d'être :

tagué : `store=⟨tag⟩`

répété¹ : `\getkeytheorem{⟨tag⟩}`

1. Ailleurs dans le document, éventuellement avant d'être défini

Code source (répétition d'un théorème)

```
1 On étudiera plus loin le lemme suivant :
2 \getkeytheorem{zorn}
3 [...]
4 Étudions maintenant le lemme de Zorn :
5 \begin{lemma}[note=de Zorn,store=zorn]
6   Tout ensemble inductif admet au moins un élément maximal.
7 \end{lemma}
```

On étudiera plus loin le lemme suivant :

Lemme 1 (de Zorn). *Tout ensemble inductif admet au moins un élément maximal.*

[...]

Étudions maintenant le lemme de Zorn :

Lemme 1 (de Zorn). *Tout ensemble inductif admet au moins un élément maximal.*

3 Composition de « théorèmes »

- Exemples et syntaxe
- Références croisées
- Numérotation
- Mise en forme
- Répétition d'un « théorème »
- Liste(s) des « théorèmes »
- Création de séries d'exercices/d'examens

Liste(s) des « théorèmes »

Conférence
L^AT_EX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Maths

Théorèmes

Exemples et syntaxe

Références croisées

Numérotation

Mise en forme

Répétition d'un
« théorème »

Liste(s) des
« théorèmes »

Séries d'exercices

Longs
documents

Ressources

Les « théorèmes » peuvent être listés :

- tous
- par natures

via :

Syntaxe

```
\listofkeytheorems[⟨options⟩]
```


Code source (liste des « théorèmes »)

```

1 \listofkeytheorems
2 %
3 \begin{theorem}
4   Toute fonction dérivable est continue.
5 \end{theorem}
6 \begin{lemma}[note=de Zorn,store=zorn]
7   Tout ensemble inductif admet au moins un élément maximal.
8 \end{lemma}
9 \begin{definition}
10   \LaTeX{} est un puissant système de préparation et de composition de documents.
11 \end{definition}
12 \begin{theorem}
13   \LaTeX{} est complet au sens de Turing.
14 \end{theorem}
15 \begin{remark}
16   C'est chouette !
17 \end{remark}

```

Liste des théorèmes

1	Théorème	1
2	Lemme (de Zorn)	1
3	Définition	1
4	Théorème	1
5	Remarque	2

Théorème 1. *Toute fonction dérivable est continue.*

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

Définition 3. \LaTeX est un puissant système de préparation et de composition de documents.

Théorème 4. \LaTeX est complet au sens de Turing.

Remarque 5. C'est chouette!

Code source (liste des « théorèmes »)

```
1 \listofkeytheorems[ignoreall,show=theorem]
2 \listofkeytheorems[ignoreall,show=definition,title=Liste des définitions]
3 \begin{theorem}
4   Toute fonction dérivable est continue.
5 \end{theorem}
6 \begin{lemma}[note=de Zorn,store=zorn]
7   Tout ensemble inductif admet au moins un élément maximal.
8 \end{lemma}
9 \begin{definition}
10  \LaTeX{} est un puissant système de préparation et de composition de documents.
11 \end{definition}
12 \begin{theorem}
13  \LaTeX{} est complet au sens de Turing.
14 \end{theorem}
15 \begin{remark}
16   C'est chouette !
17 \end{remark}
```

Liste des théorèmes

1	Théorème	1
4	Théorème	2

Liste des définitions

3	Définition	1
---	------------------	---

Théorème 1. *Toute fonction dérivable est continue.*

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

Définition 3. \LaTeX est un puissant système de préparation et de composition de documents.

Théorème 4. \LaTeX est complet au sens de Turing.

Remarque 5. C'est chouette!

- 3 Composition de « théorèmes »
 - Exemples et syntaxe
 - Références croisées
 - Numérotation
 - Mise en forme
 - Répétition d'un « théorème »
 - Liste(s) des « théorèmes »
 - Création de séries d'exercices/d'examens

Remarque

Pour créer des

- séries d'exercices
- examens

`\newkeytheorem{exercice}` :

- possible
- pas optimal

Mieux vaut **recourir** à des **packages dédiés**, p. ex. :

- `xsim`
- `exesheet`
- `exercice`
- `probsoln`

Conférence
 \LaTeX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Maths

Théorèmes

Longs
documents

Insertion de fichiers

Importation

Inclusion

Emplacements

Ressources

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

Remarque

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

malaisée en 1^{re} approche :

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

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

Définition (approche par « fichiers parent/enfants »)

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

- 1 **un « parent »**
- 2 **des « enfants »**¹

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

Fichier source d'un long document

Scindé en fichiers **parent**/enfants

Conférence
L^AT_EX n°3

D. Brouzé

Macros

Maths

Théorèmes

Longs
documents

Insertion de fichiers

Importation

Inclusion

Emplacements

Ressources

Le fichier « parent » :

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

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

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

ne contient¹ que² : des **commandes d'insertion de fichiers enfants**³

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

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

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

1. À part cela

2. Presque

3. En **préambule** et/ou dans le **corps du document**

Fichier source d'un long document

Scindé en fichiers parent/**enfants**

Conférence
L^AT_EX n°3

D. Birouzé

Macros

Maths

Théorèmes

Longs
documents

Insertion de fichiers

Importation

Inclusion

Emplacements

Ressources

Les fichiers « enfants » :

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

~~sont complets~~ : ne contiennent :

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

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

- un chapitre :

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

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

- un tableau :

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

```
<code du tableau>
```

- un ensemble de macros :

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

```
<macros personnelles>
```


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

L^AT_EX fournit 2 moyens d'insérer des fichiers enfants :

importation : commande `\input`

inclusion : commande `\include`

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

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

Remarque

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

Commandes d'insertion de fichiers enfants

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

Conférence
L^AT_EX n°3

D. Brouzé

Macros

Maths

Théorèmes

Longs

documents

Insertion de fichiers

Importation

Inclusion

Emplacements

Ressources

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

Remarque (précision sur « emboîtable »)

- Possible :
- `\input` dans `\input`
 - `\input` dans `\include`⁴

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

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

Remarque (bilan)

Pour un fichier enfant constitué de :

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

un chapitre¹ : `\include`

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



Gestion de documents longs

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

Importation de fichiers enfants

Usage de la commande `\input`

Conférence
L^AT_EX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Maths

Théorèmes

Longs
documents

Insertion de fichiers

Importation

Inclusion

Emplacements

Ressources

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

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

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

placé dans un *⟨fichier⟩* **enfant**

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

`\input{⟨nom du fichier enfant⟩}`

Remarque

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

Importation de fichiers enfants

Exemple

Conférence
L^AT_EX n°3

D. BRIOUZÉ

Macros

Maths

Théorèmes

Longs
documents

Insertion de fichiers

Importation

Inclusion

Emplacements

Ressources

Code source (fichier enfant mes-macros.tex)

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

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

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

Code source (fichier parent)

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

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

4 Gestion de documents longs

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

On a vu que `\include` :

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

1. Ou presque

Inclusion de fichiers enfants (chapitres)

Exemple de fichier **non** scindé

Conférence
LaTeX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Maths

Théorèmes

Longs
documents

Insertion de fichiers

Importation

Inclusion

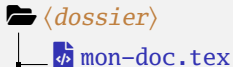
Emplacements

Ressources

On considère ici :

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

Le *<dossier>* ne contient alors¹ que `mon-doc.tex` :



1. Comme fichiers sources `.tex`

Inclusion de fichiers enfants (chapitres)

Exemple de fichier **non** scindé (contenu)

Conférence
L^AT_EX n°3

D. Brouzé

Macros

Maths

Théorèmes

Longs

documents

Insertion de fichiers

Importation

Inclusion

Emplacements

Ressources

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

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

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

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

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

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

\chapter{Introduction}
[...]

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

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

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

\chapter{Conclusion}
[...]

\chapter{Annexes}
[...]

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

Inclusion de fichiers enfants (chapitres)

Exemple de fichier **non** scindé → scindé

Conférence
L^AT_EX n°3

D. Brouzé

Macros

Maths

Théorèmes

Longs

documents

Insertion de fichiers

Importation

Inclusion

Emplacements

Ressources

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

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

Inclusion de fichiers enfants (chapitres)

Exemple de fichier **non** scindé → scindé

Conférence
L^AT_EX n°3

D. Brouzé

Macros

Maths

Théorèmes

Longs

documents

Insertion de fichiers

Importation

Inclusion

Emplacements

Ressources

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

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

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

Inclusion de fichiers enfants (chapitres)

Exemple de fichier ~~non scindé~~ → scindé

Conférence
L^AT_EX n°3

D. Brouzé

Macros

Maths

Théorèmes

Longs

documents

Insertion de fichiers

Importation

Inclusion

Emplacements

Ressources

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

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


Inclusion de fichiers enfants (chapitres)

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

Conférence
L^AT_EX n°3

D. Brouzé

Macros

Maths

Théorèmes

Longs

documents

Insertion de fichiers

Importation

Inclusion

Emplacements

Ressources

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

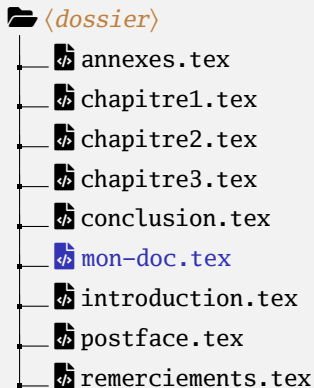
```
\tableofcontents
\include{remerciements}

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

\include{annexes}

\include{postface}
```

Le *<dossier>* contient alors plusieurs fichiers sources .tex¹²:



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

Inclusion de fichiers enfants (chapitres)

Exemple de structure de document parent (ici mon-doc.tex)

Conférence
L^AT_EX n°3

D. Brouzé

Macros

Maths

Théorèmes

Longs
documents

Insertion de fichiers

Importation

Inclusion

Emplacements

Ressources

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

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

```

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

Inclusion de fichiers enfants (chapitres)

Exemple de structure de document parent (ici mon-doc.tex)

Conférence
L^AT_EX n°3

D. Brouzé

Macros

Maths

Théorèmes

Longs

documents

Insertion de fichiers

Importation

Inclusion

Emplacements

Ressources

Le fichier **parent** **mon-doc.tex** peut contenir en ¹ :

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

```

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

```

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

\frontmatter, \mainmatter, \backmatter

Conférence
L^AT_EX n°3

D. Birouzé

Macros

Maths

Théorèmes

Longs
documents

Insertion de fichiers

Importation

Inclusion

Emplacements

Ressources

- \frontmatter bascule en **partie introductive** :

n^{os} de pages : i, ii, iii, iv, etc.

chapitres : **non numérotés**¹

- \mainmatter bascule en **partie principale** :

n^{os} de pages : 1, 2, 3, 4, etc.

chapitres : **numérotés**

- \backmatter bascule en **partie finale** :

n^{os} de pages : (p. ex.) 154, 155, 156, 157, etc.

chapitres : **non numérotés**¹

Attention!

\frontmatter, \mainmatter et \backmatter en classe :

- **book**
- **pas article, pas report**

1. Mais figurent automatiquement dans la table des matières

Inclusion de fichiers enfants (chapitres)

Gain de temps : compilation de certains fichiers enfants seulement

Conférence
L^AT_EX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Maths

Théorèmes

Longs

documents

Insertion de fichiers

Importation

Inclusion

Emplacements

Ressources

Code source (compil. de certains chapitres seulement?)

```

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

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

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

Inclusion de fichiers enfants (chapitres)

Gain de temps : compilation de certains fichiers enfants seulement

Conférence
L^AT_EX n°3

D. Brouzé

Macros

Maths

Théorèmes

Longs

documents

Insertion de fichiers

Importation

Inclusion

Emplacements

Ressources

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

```

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

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

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

Inclusion de fichiers enfants (chapitres)

Compilation de certains fichiers enfants seulement

Conférence
L^AT_EX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Maths

Théorèmes

Longs

documents

Insertion de fichiers

Importation

Inclusion

Emplacements

Ressources

Attention!

Seuls certains fichiers enfants pris en compte à la compilation :

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

Syntaxe

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

Remarque

`\includeonly` à employer :

- soit en préambule
- soit avant `\documentclass`

Compilés : tous les fichiers enfants inclus

Code source

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

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

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

Code source

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

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

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

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

- **totale**
- **partielle**¹

② **maintien à jour** des :

- entrées de la table des matières
- n^{os} de pages
- références croisées
- etc.

de :

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

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
L^AT_EX n°3

D. Brrouzé

Macros

Maths

Théorèmes

Longs
documents

Insertion de fichiers

Importation

Inclusion

Emplacements

Ressources

Code source (contenu du fichier parent)

```
\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 ...
```



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

4

Gestion de documents longs

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

Emplacements des fichiers enfants

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

Conférence
L^AT_EX n°3

D. Brouzé

Macros

Maths

Théorèmes

Longs
documents

Insertion de fichiers

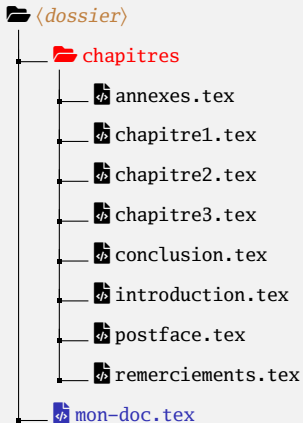
Importation

Inclusion

Emplacements

Ressources

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



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

Code source

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

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


Emplacements des fichiers enfants

Si arborescence, chemins nécessaires

Conférence
TeX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Maths

Théorèmes

Longs

documents

Insertion de fichiers

Importation

Inclusion

Emplacements

Ressources

Attention!

Noms des fichiers enfants en argument des commandes :

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

doivent figurer, **si** dans **dossier** \neq du fichier **parent** :

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

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
L^AT_EX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Maths

Théorèmes

Longs
documents

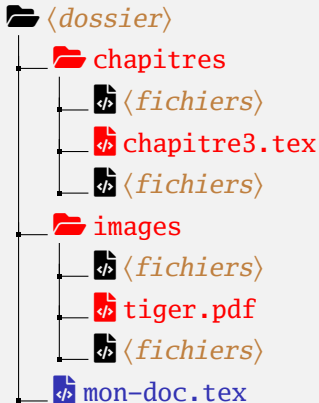
Insertion de fichiers

Importation

Inclusion

Emplacements

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
L^AT_EX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Maths

Théorèmes

Longs
documents

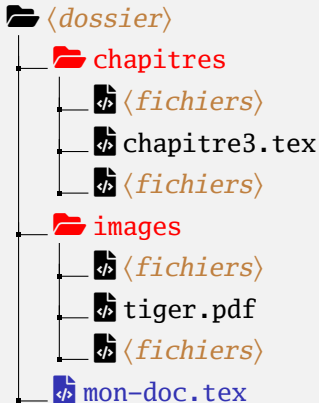
Insertion de fichiers

Importation

Inclusion

Emplacements

Ressources



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

Emplacements des fichiers

Dossier parent : exemple

Conférence
L^AT_EX n°3

D. Brouzé

Macros

Maths

Théorèmes

Longs
documents

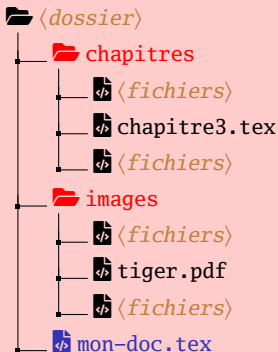
Insertion de fichiers

Importation

Inclusion

Emplacements

Ressources



Code source (mon-doc.tex)

```

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

Code source (chapitre3.tex)

```

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

Tout dossier parent est désigné par¹ :

Syntaxe (du dossier parent)

..

1. Ceci n'est pas propre à L^AT_EX

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

Conférence \LaTeX n° 3

D. BIROUZÉ

Macros

Maths

Théorèmes

Longs
documents

Ressources

Motivation

Installation de \LaTeX

Éditeurs de textes

Références

Sur Internet

À l'aide!

Ressources locales

Commande d'un
symbole

Typographie

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

- 5 Ressources fiables et utiles pour (mieux) utiliser L^AT_EX
 - Motivation
 - Installation de L^AT_EX
 - Éditeurs de textes orientés L^AT_EX, libres
 - Références
 - Sur Internet
 - À l'aide!
 - Ressources locales
 - (Re)Trouver la commande correspondant à un symbole
 - Typographie

Pourquoi utiliser \LaTeX ?

Conférence
 \LaTeX n°3

D. BIROUZÉ

Macros

Maths

Théorèmes

Longs
documents

Ressources

Motivation

Installation de \LaTeX

Éditeurs de textes

Références

Sur Internet

À l'aide!

Ressources locales

Commande d'un
symbole

Typographie

Cf. :

- 1 *Court plaidoyer pour \LaTeX*
- 2 *Pourquoi abandonner MS Word pour \LaTeX ? : pour ceux qui ne seraient pas encore convaincus...*
- 3 *Traitements de texte : stupides¹ et inefficaces*
- 4 *Approche critique de l'outil traitement de textes :*

\LaTeX n'est pas ~~wysiwyg~~?

Chouette!

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

- 5 Ressources fiables et utiles pour (mieux) utiliser L^AT_EX
 - Motivation
 - Installation de L^AT_EX
 - Éditeurs de textes orientés L^AT_EX, libres
 - Références
 - Sur Internet
 - À l'aide!
 - Ressources locales
 - (Re)Trouver la commande correspondant à un symbole
 - Typographie

Une procédure d'installation de \LaTeX est détaillée *ici*

- 5 Ressources fiables et utiles pour (mieux) utiliser L^AT_EX
 - Motivation
 - Installation de L^AT_EX
 - Éditeurs de textes orientés L^AT_EX, libres
 - Références
 - Sur Internet
 - À l'aide!
 - Ressources locales
 - (Re)Trouver la commande correspondant à un symbole
 - Typographie

TeXstudio : un des meilleurs éditeurs pour commencer¹

Emacs : mon préféré¹

TeXShop : très apprécié des utilisateurs de macOS²

Texmaker : projet dont est issu TeXstudio¹³

TeXworks : conçu pour⁴ des débutants¹

Remarque

Listes plus complètes (et comparatives)⁵ *ici* et *là*

-
1. Sous GNU/Linux, macOS et Windows
 2. Sous macOS seulement
 3. TeXstudio offre plus de fonctionnalités, dont certaines très utiles
 4. Mais à l'usage peu adapté à
 5. En anglais

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

- [1] Denis BITOUZÉ et Jean-Côme CHARPENTIER. *L^AT_EX, l'essentiel*. 1^{re} 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^AT_EX pour l' impatient*. 4^e éd. MINIMAX. Paris : H&K, 7 mars 2016. 192 p. ISBN : 978-2-35141-327-2.
- [3] Vincent LOZANO. *Tout ce que vous avez voulu savoir sur L^AT_EX 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. *(X₃)L^AT_EX appliqué aux sciences humaines*. Atramenta, sept. 2012. 270 p. ISBN : 978-952-273-073-2. URL : <http://www.atramenta.net/books/latex-sciences-humaines/79>.

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

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

- ① *Une courte (?) introduction à \LaTeX* : bon manuel
- ② *Initiation à \LaTeX* : manuel pédagogique pour débiter
- ③ *Apprends \LaTeX !* : très bon tutoriel
- ④ *Édition scientifique avec \LaTeX* : très bonne introduction
- ⑤ *Cours sur \LaTeX* : excellent cours
- ⑥ Bébert et ses fiches : excellentes fiches¹ :
 - *Les fiches à Bébert*
 - *Les fiches de Bébert*²
- ⑦ *Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur \LaTeX sans jamais oser le demander* : très bon manuel³
- ⑧ (**Nouveau**) *learnlatex.org* : pour ses 1^{ers} pas en \LaTeX

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

Association : *GUTenberg*^{1 2}

FAQ³ : *FAQ L^AT_EX*, ô combien utile!

FAQ visuelle, ô combien utile aussi!

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

- 1 *Exo7* : serveur d'exercices en mathématiques pour enseignants et étudiants du supérieur
- 2 *latekexos* : base de données de textes pour enseignants du secondaire (de toutes matières)
- 3 *\TeX 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 mâtââgnifiques, pour les enseignants en mathématiques notamment!

- 5 Ressources fiables et utiles pour (mieux) utiliser L^AT_EX
 - Motivation
 - Installation de L^AT_EX
 - Éditeurs de textes orientés L^AT_EX, libres
 - Références
 - **Sur Internet**
 - En français
 - **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 *Site du CTAN*, catalogue des 6759¹ (!) packages et outils annexes existants. Recherche p. ex. par mots-clés ou par *sujet*
- 4 *Archives du site de questions et réponses \TeX - \LaTeX* ² : réponses éventuellement par des **sommités mondiales**

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

De mâââgnifiques figures!

- ❶ *Exemple TiKZ*
- ❷ *Pages d'Alain Matthes* : packages extrêmement pratiques, pour les enseignants en mathématiques notamment!
- ❸ *Pages de Philippe Ivaldi* : pour les enseignants en mathématiques notamment!

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

À l'aide!

Ou comment, et où, poser des questions sur Internet

Conférence
L^AT_EX n°3

D. BRIOUZÉ

Macros

Maths

Théorèmes

Longs
documents

Ressources

Motivation

Installation de L^AT_EX

Éditeurs de textes

Bibliographie

Sur Internet

À l'aide!

Listes de diffusion

Forums

Sites de Q & R

Les ECM

Syndrome XYZ

Ressources locales

Commande d'un
symbole

Typographie

Attention!

Avec L^AT_EX, il arrive qu'on soit **désemparé** :

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

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

Des utilisateurs de L^AT_EX, souvent **experts**, **répondent** volontiers **aux questions** surtout si leurs **auteurs** :

- ont **cherché** si celles-ci n'ont pas déjà été posées et **solutionnées**
- les **formulent** de **façon claire**¹ et **adéquante**²

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^AT_EX
 - Motivation
 - Installation de L^AT_EX
 - Éditeurs de textes orientés L^AT_EX, libres
 - Références
 - Sur Internet
 - À l'aide!
 - Listes de diffusion
 - Forums de discussion
 - Sites de questions et réponses
 - Les ECM
 - Syndrome XYZ
 - Ressources locales
 - (Re)Trouver la commande correspondant à un symbole
 - Typographie

Sur les **listes de discussion** dédiées à L^AT_EX, on peut :

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

Liste GUTenberg :

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

- 5 Ressources fiables et utiles pour (mieux) utiliser L^AT_EX
 - Motivation
 - Installation de L^AT_EX
 - Éditeurs de textes orientés L^AT_EX, libres
 - Références
 - Sur Internet
 - À l'aide!
 - Listes de diffusion
 - Forums de discussion
 - Sites de questions et réponses
 - Les ECM
 - Syndrome XYZ
 - Ressources locales
 - (Re)Trouver la commande correspondant à un symbole
 - Typographie

Sur les **forums de discussion** dédiés à L^AT_EX, on peut :

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

Parmi les forums Web dédiés à \LaTeX :

- *Forum* du club des développeurs
- *MathemaTeX* : orienté mathématiques, mais tout le monde est le bienvenu

Parmi les forums « Usenet »¹ dédiés à L^AT_EX :

`fr.comp.text.tex` (dit fctt) francophone²

`comp.text.tex` (dit ctt) anglophone³

Remarque

Forums « Usenet » :

- pratiques
- méconnus
- usage dépassant le cadre de ce cours⁴
- supplantés⁵ par les sites de questions et réponses

1. Aussi dits « *newsgroups* »

2. Archives : <https://groups.google.fr/group/fr.comp.text.tex>

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

4. Pour en savoir plus, cf. <https://www.usenet-fr.net>

5. Désormais

5 Ressources fiables et utiles pour (mieux) utiliser L^AT_EX

- Motivation
- Installation de L^AT_EX
- Éditeurs de textes orientés L^AT_EX, libres
- Références
- Sur Internet
- **À l'aide!**
 - Listes de diffusion
 - Forums de discussion
 - **Sites de questions et réponses**
 - Les ECM
 - Syndrome XYZ
- Ressources locales
- (Re)Trouver la commande correspondant à un symbole
- Typographie

Attention!

La façon de **poser des questions** sur **L^AT_EX** la plus :

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

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

Il en existe au moins un :

francophone : **T_EXnique**

anglophone : **T_EX - L^AT_EX Stack Exchange**¹

germanophone : **T_EXwelt**

1. Avec réponses éventuellement par des **sommités mondiales**

Remarque

Les **sites de questions et réponses** sont des **outils** :

- **assez méconnus** encore, notamment en France
- dont le **but** est de **proposer** :
 - des **solutions**
 - **seulement** des **solutions**¹
- **optimales** aux problèmes posés
- **nécessitant** d'observer quelques **règles** :
 - simples
 - éventuellement un peu déroutantes au début

1. Échanges d'opinions, débats, digressions, etc. non souhaités

Attention!

Prendre connaissance¹ du fonctionnement de ces outils :

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

Ainsi, augmentation **significative** des chances :

- d'être aidé
- rapidement

1. En quelques minutes

- 5 Ressources fiables et utiles pour (mieux) utiliser L^AT_EX
 - Motivation
 - Installation de L^AT_EX
 - Éditeurs de textes orientés L^AT_EX, libres
 - Références
 - Sur Internet
 - À l'aide!
 - Listes de diffusion
 - Forums de discussion
 - Sites de questions et réponses
 - Les ECM
 - Syndrome XYZ
 - Ressources locales
 - (Re)Trouver la commande correspondant à un symbole
 - Typographie

Question L^AT_EX à poser? *Très recommandé* : joindre un ECM¹

1. Exemple complet minimal

Définition (exemple complet minimal (ECM))

Un **ECM** est un **fichier source** .tex :

exemple : **mettant en évidence** le **problème** rencontré¹

complet : **contenant** tout ce qui **permet** de le **compiler**,
notamment :

- ❶ `\documentclass{...}`
- ❷ `packages nécessaires`
- ❸ `\begin{document}/\end{document}`

minimal : **allégé de tout**² ce qui n'est pas lié au **problème**
rencontré

-
1. Ou, si on répond à une question, la solution proposée
 2. Notamment : **packages**, **texte**, macros personnelles, etc.

Attention!

Plus de détails sur les ECM *dans la FAQ de T_EXnique*

- 5 Ressources fiables et utiles pour (mieux) utiliser L^AT_EX
 - Motivation
 - Installation de L^AT_EX
 - Éditeurs de textes orientés L^AT_EX, libres
 - Références
 - Sur Internet
 - À l'aide!
 - Listes de diffusion
 - Forums de discussion
 - Sites de questions et réponses
 - Les ECM
 - Syndrome XYZ
 - Ressources locales
 - (Re)Trouver la commande correspondant à un symbole
 - Typographie

Quand on pose une question sur **L^AT_EX**, il est recommandé d'**indiquer** le **contexte**, de sorte à éviter le syndrome **XYZ**

Définition (syndrome **XYZ**)

- ❶ Je veux faire **X**
- ❷ Je *crois* que la solution passe par **Y**
- ❸ Je ne parviens pas à mettre en œuvre **Y**
- ❹ Je demande de l'aide pour **Y**, sans mentionner **X**
- ❺ Tout le monde perd du temps à tenter de mettre en œuvre **Y**
- ❻ Or la solution à **X** est en fait **Z** (qui n'a rien à voir avec **Y**)

Indiquer le **contexte** (**X**) dès le **début** fait **gagner du temps** :

- à ceux qui m'aident
- à moi-même

- 5 Ressources fiables et utiles pour (mieux) utiliser L^AT_EX
 - Motivation
 - Installation de L^AT_EX
 - Éditeurs de textes orientés L^AT_EX, libres
 - Références
 - Sur Internet
 - À l'aide!
 - Ressources locales
 - (Re)Trouver la commande correspondant à un symbole
 - Typographie

Pour consulter la (les) documentation(s) d'un **package** :

- ouvrir un terminal¹ et y saisir :

```
texdoc    <package>
texdoc -l <package> # utile si multiples doc.
```

P. ex. :

```
texdoc    tcolorbox
texdoc -l tcolorbox
```

- soit exploiter les ressources fournies par TeXstudio²

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

2. Cf. transparent suivant



Menu Aide puis :

- Aide LaTeX... : documentation \LaTeX de référence¹
- Manuel de TeXstudio...²
- Aide sur les packages... + saisie du nom d'un $\langle package \rangle$ ³

-
1. Équivalent de `texdoc latex2e`, mais en anglais
 2. En anglais. Malheureusement pas à jour, ni pédagogique
 3. Équivalent de `texdoc <package>` : cf. transparent précédent

- `texdoc texlive-fr` : tout sur l'installation et la maintenance de la distribution TeX Live¹
- `texdoc lshort-fr` : manuel d'initiation à L^AT_EX¹
- `texdoc l2tabufr` : erreurs les plus communes dans l'usage de L^AT_EX et quelques conseils pour les éviter¹
- `texdoc latex2e` : documentation de référence L^AT_EX classée par sujets, commandes ou environnements¹
- `texdoc faq` : FAQ²
- `texdoc visualFAQ` : FAQ visuelle²
- `texdoc symbols` : liste des 20 323 (!) symboles disponibles et les commandes L^AT_EX qui les produisent²

1. En français
2. En anglais

- 5 Ressources fiables et utiles pour (mieux) utiliser L^AT_EX
 - Motivation
 - Installation de L^AT_EX
 - Éditeurs de textes orientés L^AT_EX, libres
 - Références
 - Sur Internet
 - À l'aide!
 - Ressources locales
 - (Re)Trouver la commande correspondant à un symbole
 - Typographie

Commande correspondant à un symbole

Conférence
L^AT_EX n°3

D. Bitouzé

Macros

Maths

Théorèmes

Longs
documents

Ressources

Motivation

Installation de L^AT_EX

Éditeurs de textes

Bibliographie

Sur Internet

À l'aide!

Ressources locales

Commande d'un
symbole

Typographie

L'application Web *detexify* permet de :

- 1 dessiner un symbole à la souris
- 2 obtenir la commande L^AT_EX correspondante¹

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

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

Attention!

L^AT_EX produit de m^âm^âa^âgnifiques documents
⇒ **erreurs typographiques = gâchis!**

Consulter p. ex. :

- les excellentes *Petites leçons de typographie* de Jacques André
- le *Lexique des règles typographiques en usage à l'Imprimerie nationale*