

TP d'introduction à L^AT_EX

Maxime CHUPIN

12 janvier 2023

Conseil : On pourra réaliser la plupart des exercices dans le même document de travail. Vous pourrez commencer une nouvelle section (`\section{...}`) pour chacun d'entre eux.

Exercice 1 (prise en main de T_EXstudio) : Avec l'éditeur T_EXstudio, dans un répertoire de travail, créez votre premier document dont le préambule sera celui présenté en cours. Compilez et visualisez le document.

Exercice 2 (découverte des commandes de titre) : À la fin de votre préambule, c'est-à-dire juste avant le `\begin{document}`, remplissez les arguments des commandes suivantes :

```
% preambule
\title{...}
\author{...}
```

puis ajoutez en dessous de `\begin{document}` la commande sans argument : `\maketitle`. Compilez et observez le résultat.

Exercice 3 À partir du document en cours, ajouter des sections `\section{...}`, des sous-sections `\subsection{...}`, des paragraphes `\paragraph{...}`, etc. puis générez la table des matières grâce à la commande `\tableofcontents`.

Exercice 4 (compréhension du fonctionnement des commandes) : Regardez et essayez de comprendre la différence entre les trois phrases suivantes :

```
\LaTeX nous permet de composer de beaux paragraphes.
```

```
\LaTeX{} nous permet de composer de beaux paragraphes.
```

Exercice 5 (listes) : En utilisant les environnements `itemize` et `enumerate` produisez le résultat suivant

- On imbrique les listes :
 1. On numérote
 2. avec même une sous numérotation
 - (a) un élément ;
 - (b) deuxième élément ;

— un élément non numéroté.

Exercice 6 (caractères spéciaux) : Trouver le code qui permet d’obtenir le résultat suivant :
Camille & Guérin ont gagné 300 \$ avec un placement de 7,5%, quel était leur capital ?

Exercice 7 (les styles) : Comment obtenir :

- Il faut *reconnaître toutes les variations*
- Il faut *reconnaître toutes les variations*

Observez le résultat du source suivant :

```
\begin{center}
Regardons l’effet d’une commande \emph{très utile}.
\end{center}
```

```
\begin{center}\itshape
    Regardons l’effet d’une commande \emph{très utile}.
\end{center}
```

Exercice 8 (un peu de maths) : Composer les exemples suivants :

- $12 \div 3 = 4$ signifie aussi $3 \times 4 = 12$.
- L’égalité $x = 2y$ est équivalente à $y = x/2$.
- L’égalité $x = 2y$ est équivalente à $y = \frac{1}{2}x$.
- La fonction qui à x associe x^2 est dérivable.
- On considère la fonction f définie sur \mathbf{R} par :

$$f : x \mapsto e^{2x+1}$$

si on souhaite écrire l’ensemble des réels avec le style *blackboard*, il faudra charger le package `amssymb` en plus.

$$\frac{\frac{x^2}{y^2}}{\frac{y^2}{x^2}} = \frac{x^4}{y^4}$$

- Dans le repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$, les sous-espaces \mathcal{F} et \mathcal{G} vérifient $\forall(\vec{u}, \vec{v}) \in \mathcal{F} \times \mathcal{G}, \vec{u} \cdot \vec{v} = 0$.

$$\frac{\sqrt{x+1}}{y+1} \neq \sqrt{\frac{x+1}{y+1}} \quad (1)$$

Exercice 9 (références croisées) : Faire un document de plusieurs pages (avec les exemples précédents, et des sections pour chacun d’entre eux, cela ne devrait pas être difficile), mettez des `\label{}` ça et là, et faites y référence (avec les commandes `\ref` et `\pageref`).

Exercice 10 (un peu de maths (II)) : Composer les exemples suivants :

- On a $\sin \frac{\pi}{2} = 1$.

$$\sum_{i,j \in I \times J} i + j = \sum_{i \in I} \left(\sum_{j \in J} i + j \right)$$

$$\sum_{k \text{ impair}} \frac{1}{k}$$

$$a^n = \overbrace{a \times a \times \dots \times a}^{n \text{ fois}}$$

— Avec la commande `\stackrel`

$$f(x) \stackrel{\text{déf.}}{=} x^2$$

— Avec l’environnement `array`

$$f : \begin{array}{l} \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R} \\ x \mapsto e^x \end{array}$$

$$\left[\begin{array}{cc} \left(\begin{array}{cc} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{array} \right) & \left(\begin{array}{cc} a & b \\ c & d \end{array} \right) \\ \text{Id} & 0_{\mathcal{M}_2(\mathbf{R})} \end{array} \right] \quad (2)$$

Exercice 11 (bibliographie : recherche des entrées et création du fichier .bib) :

1. Cherchez sur le site `mathscinet.ams.org`, et récupérez les entrées `bibTeX` suivantes que vous stockerez dans un fichier `.bib` :
 - BOURBAKI, N., *Éléments de mathématique. Algèbre. Chapitre 8. Modules et anneaux semi-simples.*
 - LAGRANGE, Joseph-Louis, *Mécanique analytique. Volume 1.*
 - POINCARÉ, Henri, *Review of Hilbert’s Foundations of geometry. Real numbers, generalizations of the reals, and theories of continua*
2. En ayant chargé le package `biblatex`, et indiqué votre fichier bibliographique avec la commande `\bibliography{...}`, citez les 3 ouvrages.
3. Placez `\printbibliography` à la fin de votre document.
4. Faites l’enchaînement de compilations pour obtenir votre bibliographie dans le document.
5. Prenez en main les commandes de citations, et le package `biblatex`, notamment en allant voir la documentation du package `biblatex`.

Exercice 12 (environnement figure) : Récupérez sur internet une image libre de droit et faites la apparaître dans un environnement `figure`. Vous y ferez aussi référence. Le modèle de l’utilisation de l’environnement est le suivant :

```

\begin{figure}[<options>]
  \centering
  \includegraphics[width=<value>]{imagefile}
  \caption{...}
  \label{...}
\end{figure}

```

Exercice 13 (tableaux) : Reproduisez le tableau suivant, on utilisera le type de colonne `p` pour la deuxième colonne :

Corps	Commentaire	Diamètre (km)	Densité
Soleil	Il s'agit d'une étoile tout à fait quelconque.	1392000	1,409
Mercur	Il fait très chaud.	4840	5,50
Vénus	Souvent appelée « jumele » de la terre. C'est l'étoile du berger.	12390	5,25

Incluez ce tableau dans un environnement `table` à la manière de l'exercice précédent, et faites y référence.