

Mode d'emploi

Stéphane Capdevielle

3 septembre 2018

Table des matières

1	Installation et utilisation	1
1.1	Installation	1
1.2	Mise en place	1
1.3	Utilisation de latexmk	2
2	Théorèmes	2
2.1	Théorèmes, propriétés, corollaires, lemmes	3
2.2	Définitions	3
2.3	Commandes	4
2.4	Exercices	4
3	Macros	6
3.1	Mathématiques	6
3.1.1	Macros	6
3.2	Ensembles	6
3.2.1	Opérateurs	7
4	Python	7
5	Tableaux de variation	7

1 Installation et utilisation

1.1 Installation

Copier le répertoire `texlab` n'importe où sur votre disque (la racine de votre projet latex peut être une bonne idée). Dans ce manuel, ce répertoire sera copié dans `C:`, et ses fichiers sont donc accessibles dans `C:\texlab`.

Pour utiliser toutes les fonctionnalités de `texlab`, python doit être installé sur votre système, ainsi que le package `pygments`, que l'on peut installer avec la commande

```
1 pip install pygments
```

1.2 Mise en place

Pour utiliser `texlab`, il suffit de créer un document et de commencer son préambule comme suit :

```
1 \newcommand{\templatesroot}{C:/texlab}
2 \input{\templatesroot/templates/article}
```

1.3 Utilisation de latexmk

Pour utiliser latexmk, copier le dossier latexmk dans C:. Attention, l'option shell-escape sera passée à chaque compilation utilisant latexmk, ce qui constitue une potentielle faille de sécurité.

2 Théorèmes

Le style général des théorèmes est le suivant :

```
1 \begin{theorem}{}{}
2   Voici un théorème merveilleux :  $1^2 = (-1)^2$ 
3 \end{theorem}
```

Théorème 2.1

Voici un théorème merveilleux :

$$1^2 = (-1)^2$$

Ils peuvent avoir des noms :

```
1 \begin{theorem}{Formule d'Euler}{}
2   Pour tout réel  $x$  :  $e^{ix} = \cos(x) + i\sin(x)$ 
3 \end{theorem}
```

Théorème 2.2 – Formule d’Euler

Pour tout réel x :

$$e^{ix} = \cos(x) + i\sin(x)$$

Ils peuvent être référencés :

```
1 \begin{property}{}{cov}
2   Soient  $X$  et  $Y$  deux variables aléatoires discrètes, définies sur un même espace
   → probabilisé, et admettant un moment d'ordre 2. Si  $X$  et  $Y$  sont
   → indépendantes, alors  $\text{Cov}(X, Y) = 0$ .
3 \end{property}
```

```
4
5 La propriété \cref{properties:cov} permet de prouver que, si  $X$  et  $Y$  sont deux
   → variables aléatoires discrètes définies sur un même espace probabilisé et admettant
   → un moment d'ordre 2, alors  $X+Y$  admet une variance et  $V(X+Y) = V(X) + V(Y)$ 
```

Propriété 2.3

Soient X et Y deux variables aléatoires discrètes, définies sur un même espace probabilisé, et admettant un moment d'ordre 2. Si X et Y sont indépendantes, alors $\text{Cov}(X, Y) = 0$.

La propriété Propriété 2.3 permet de prouver que, si X et Y sont deux variables aléatoires discrètes définies sur un même espace probabilisé et admettant un moment d'ordre 2, alors $X + Y$ admet une variance et

$$V(X + Y) = V(X) + V(Y)$$

Voici les environnements de type théorème définis :

2.1 Théorèmes, propriétés, corollaires, lemmes

```
1 \begin{theorem}{}{}
2   Ceci est un théorème.
3 \end{theorem}
```

Théorème 2.4

Ceci est un théorème.

```
1 \begin{property}{}{}
2   Ceci est une propriété.
3 \end{property}
```

Propriété 2.5

Ceci est une propriété.

```
1 \begin{lemma}{}{}
2   Ceci est un lemme
3 \end{lemma}
```

Lemme 2.6

Ceci est un lemme

```
1 \begin{corollary}{}{}
2   Ceci est un corollaire.
3 \end{corollary}
```

Corollaire 2.7

Ceci est un corollaire.

```
1 \begin{proof}
2   Ceci est sa démonstration.
3 \end{proof}
```

■ *Démonstration.* Ceci est sa démonstration.

□

2.2 Définitions

```
1 \begin{definition}{}{}
2   Ceci est une définition.
3 \end{definition}
```

Définition 2.8

Ceci est une définition.

2.3 Commandes

```
1 \begin{command}{}{}  
2     Ceci est une commande.  
3 \end{command}
```

Commande 2.9

Ceci est une commande.

2.4 Exercices

```
1 \begin{exercise}{}{}  
2     Ceci est un exercice.  
3 \end{exercise}
```

Exercice 2.10

Ceci est un exercice.

```
1 \begin{correction}  
2     Et ceci est sa correction.  
3 \end{correction}
```

■ **Correction.** Et ceci est sa correction.

```
1 \begin{example}  
2     Ceci est un exemple.  
3 \end{example}
```

Exemple 2.11 – C

ci est un exemple.

```
1 \begin{remark}{}{}  
2     Test.  
3 \end{remark}
```

Remarque 2.12

Test.

```
1 \begin{method}{Montrer qu'une famille est libre}{}  
2     Test.  
3 \end{method}
```

Méthode 2.13 : Montrer qu'une famille est libre

Test.

```
1 \begin{note}  
2     Commentaire.  
3 \end{note}
```

Commentaire

Commentaire.

```
1 \begin{note}[Note]  
2     Commentaire avec un titre  
3 \end{note}
```

Note

Commentaire avec un titre

```
1 \begin{subject}{}{}  
2     \begin{subjectexercise}{Cours}{}  
3         Ceci est un exercice de cours.  
4     \end{subjectexercise}  
5 \end{subject}
```

Sujet 1

Exercice 1.1 – Cours

Ceci est un exercice de cours.

3 Macros

3.1 Mathématiques

3.1.1 Macros

<code>\pth{\frac{ax+b}{cx+d}}</code>	$\left(\frac{ax+b}{cx+d}\right)$
<code>\vabs{\frac{ax+b}{cx+d}}</code>	$\left \frac{ax+b}{cx+d}\right $
<code>\itv{c}{c}{3}{4}</code>	$[3;4]$
<code>\itv{o}{c}{3}{4}</code>	$]3;4]$
<code>\itv{c}{o}{\frac{3+\sqrt{15}}{5}}{4}</code>	$\left[\frac{3+\sqrt{15}}{5};4\right[$
<code>\itv{o}{o}{3}{4}</code>	$]3;4[$
<code>\norm{u}</code>	$\ u\ $
<code>\vv{AB}</code>	\overrightarrow{AB}
<code>\conj{a+ib}</code>	$\overline{a+ib}$
<code>\comp{A}</code>	\overline{A}

3.2 Ensembles

<code>\setN</code>	\mathbb{N}
<code>\setZ</code>	\mathbb{Z}
<code>\setD</code>	\mathbb{D}
<code>\setQ</code>	\mathbb{Q}
<code>\setR</code>	\mathbb{R}

3.2.1 Opérateurs

1	<code>\cov\pth{X,Y}</code>	$\text{Cov}(X,Y)$
1	<code>\vect\pth{e_1,e_2,e_3}</code>	$\text{Vect}(e_1,e_2,e_3)$

4 Python

Pour utiliser python, il faut ajouter les lignes suivantes au préambule :

1	<code>\input{\templatesroot/imports/python/python}</code>
2	<code>\begin{pycode}</code>
3	<code>import sys</code>
4	<code>sys.path.insert(0, '<chemin_vers_texlab>/imports/python')</code>
5	<code>\end{pycode}</code>
1	<code>\begin{pycode}</code>
2	<code>from sympy import Matrix, latex, symbols, S</code>
3	<code>from linear_algebra.linear_system import System</code>
4	
5	<code>x,y,z = symbols('x y z')</code>
6	<code>A = Matrix(3,3,[1,2,3,4,5,6,7,8,9])</code>
7	<code>X = Matrix(3,1,[x,y,z])</code>
8	<code>Y = Matrix(3,1,[4,5,-5])</code>
9	
10	<code>syst = System(A,X,Y)</code>
11	<code>\end{pycode}</code>
12	<code>\begin{align*}</code>
13	<code>\py{syst.to_latex()} & \iff \pyc{syst.transvection(2,1,-4)}</code>
14	<code>\pyc{syst.transvection(3,1,-7)}</code>
15	<code>\py{syst.to_latex()} \\\</code>
16	<code>& \iff \pyc{syst.multiply(2, S(-1)/3)}</code>
17	<code>\pyc{syst.multiply(3,S(-1)/6)}</code>
18	<code>\py{syst.to_latex()} \\\</code>
19	<code>& \iff \pyc{syst.transvection(3,2,-1)}</code>
20	<code>\py{syst.to_latex()}</code>
21	<code>\end{align*}</code>
	$?? \iff ??$ $\iff ??$ $\iff ??$

5 Tableaux de variation

Voir ce tutoriel.

1	<code>\begin{tikzpicture}</code>
2	<code>\tkzTabInit[color]{\$x\$ / 1 , \$f'(x)\$ / 1, \$f\$ / 2} % Lignes (nom / taille)</code>

```

3      {\$0$, \$2$, \$5$, \$+\infty$}
4      \tkzTabLine{z, -, d, h, d, +, }
5      \tkzTabVar{+ / \$13$, -DH / \$4$, D- / $\frac{\pi}{12}$, + / 15 }
6      \tkzTabVal{3}{4}{0.5}{$\frac{\sqrt{3}}{2}$}{\$7$}
7      \end{tikzpicture}

```

x	0	2	5	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$+\infty$
$f'(x)$	0	—		+	
f	13	4		$\frac{\pi}{12}$	15