

UNE PREMIÈRE APPROCHE DE L^AT_EX

Hélène Guérin

Professeure

Département de Mathématiques
Université du Québec à Montréal.

Avril 2019

UQÀM | **Département de mathématiques**

FACULTÉ DES SCIENCES
Université du Québec à Montréal

Table des matières

1	Comment créer un fichier \LaTeX ?	2
1	Introduction	2
2	Une section sur les premiers outils	3
2.1	Les bases	3
2.2	Une ou plusieurs équations avec numérotation ou pas	4
2.3	Une tableau, une matrice, etc.	5
3	Pour insérer des images	8
4	Assembler des fichiers \LaTeX	9
5	Pour faire des dessins	9
6	Comment insérer des codes R dans un fichier \LaTeX ?	11
6.1	La méthode la plus simple	11
6.2	En utilisant une copie d'écran	11
6.3	Un peu plus esthétique	12
2	Les liens entre \LaTeX et R	13
1	Exporter une image	13
2	Exporter une image sous format .tex	13
3	Créer un Markdown	14
4	Insérer un R-markdown au format .pdf	14
5	Insérer un R-markdown au format .tex	15
3	À propos de la bibliographie	16
1	Une bibliographie simple à créer	16
2	Une bibliographie efficace	17
	Bibliographie	17

Chapitre 1

Comment créer un fichier L^AT_EX ?

Ce document n'est pas un cours, mais juste une base de travail. Il faut aller voir les commandes inscrites à l'intérieur du fichier .tex et ne pas hésiter à rechercher sur internet les commandes qui vous seront utiles.

Vous pouvez installer L^AT_EX sur votre ordinateur. C'est assez gros, souvent plusieurs choses à installer, donc assez long à installer. Il existe différents éditeurs opensource de Latex, certains étant plus conviviaux que d'autres. [TexMaker](#) peut s'installer sur tous les systèmes d'exploitation (pensez à installer aussi [MikTeX](#) ou [MacTeX](#) en fonction de votre ordinateur). Sinon, il existe des logiciels spécifiques :

- Sous Mac OS : [TexShop](#), [MacTeX](#),
- Sous Windows : [WinEdt](#),
- Sous Linux : [Kile](#) (sous KDE).

Il est aussi possible de ne rien télécharger sur son ordinateur et de faire du L^AT_EX en ligne, via notamment [Overleaf](#). Ceci permet notamment pour les travaux de groupe de travailler à plusieurs sur un même fichier.

1 Introduction

L^AT_EX permet de créer des lettres, des articles, des rapports, des présentations, etc..., scientifiques avec une très bonne gestion de la bibliographie. Un document .tex est constitué d'un préambule (où les caractéristiques et les outils du document sont définies) et d'un contenu qui se trouve entre les commandes `\begin{document}` et `\end{document}`. Le type de document que l'on veut créer se définit en tout début de préambule :

```
\documentclass{type de document}
```

où le type de document peut-être letter, article, report, book, beamer, etc...

Vous trouverez des aides, des cours et des forums concernant L^AT_EX sur internet. N'hésitez pas à faire une recherche sur le web, vous trouverez rapidement réponses à vos questions. L'aide sur [Overleaf](#) est très bien faite, il y a aussi la page wiki

<https://fr.wikibooks.org/wiki/LaTeX>

et cette page de l'école normale supérieure

<https://www.tuteurs.ens.fr/logiciels/latex/>

Il y a une multitude de manuels, je ne pourrais pas tous les citer, certains sont bien pour des débutants, d'autres sont très techniques, d'autres difficile à lire.... Je vous laisse faire votre choix. Voici quelques références :

- <http://www.ipgp.fr/~moguilny/LaTeX/ltxdoc.pdf>
- https://www.bibl.ulaval.ca/fichiers_site/services/formation-latex-ul.pdf
- <ftp://ftp.dante.de/tex-archive/info/latex2e-help-texinfo-fr/latex2e-fr.pdf>
Version anglaise : <https://latexref.xyz/>

Enfin, pour tout savoir sur L^AT_EX, il faut aller sur <https://ctan.org/>, notamment la plupart des packages y sont référencés <https://ctan.org/pkg>, par contre le site n'est pas très convivial.

2 Une section sur les premiers outils

Dans cette Section 2 du Chapitre 1, on aborde quelques outils de base, sans être exhaustif, d'un document L^AT_EX.

2.1 Les bases

Les polices de caractère

On peut écrire de différentes manières *en italique*, **en gras**, COMME ÇA, ou encore **comme ça**, en grand, en très grand, en petit, en tout petit.... Si on veut avoir plus de liberté sur la police de caractères on peut changer les font dans le préambule, mais il faut déjà être à l'aise avec L^AT_EX pour le faire.

Tout objet mathématique doit être écrit dans un environnement de mathématique. L'environnement de base est \dots . On peut aussi jouer avec les polices dans les environnements mathématiques a , A , \mathbb{A} , \mathbf{A} , \mathcal{A} , \mathcal{A} , \dots

On peut aussi **changer la couleur** du texte en utilisant `\textcolor{nom de la couleur}{le texte qui doit être coloré}`.

Si vous souhaitez personnaliser vos couleurs, vous pouvez utiliser les codes RGB pour définir votre propre couleur avec la commande `\definecolor{nom-de-ma-couleur}{RGB}{. , . , . }`, que vous pouvez insérer dans le préambule ou au fur et à mesure de votre document.

Les espaces

Les espaces horizontaux sont gérés par les commandes `\quad` ou `\qquad` ou si on veut personnaliser `\hskip 1cm` ou `\hspace{1cm}`.

Les espaces verticaux sont gérés par les commandes `\smallskip`, `\medskip`, `\bigskip`, ou si on veut personnaliser `\vskip 1cm` ou `\vspace{1cm}`.

On peut définir par ailleurs dans le préambule l'espace interligne pour tout le fichier.

Les ancrés

On verra dans la Section 2.2 comment écrire des formules mathématiques compliquées. Le lien entre la Section 2.2 et ce commentaire a été effectué en mettant une ancre du type `\label{nom de l'ancre}` au niveau du titre de la section et le lien est effectué en faisant référence à l'ancre par la commande `\ref{nom de l'ancre}`.

On peut effectuer le même type de lien avec des équations mathématiques, des théorèmes, des figures, des tableaux, etc... Pour les liens vers des équations, on utilise la commande `\eqref{nom de l'ancre}` afin que les numéros des équations apparaissent entre parenthèses.

Les environnements

Il existe différents types d'environnement : Théorème, Définition, Exemple, ... On ne va pas les lister ici, vous allez les découvrir selon les nécessités du document que vous devez rédiger. Vous devez les créer et les configurer vous même dans le préambule de votre document. La numérotation est automatique et peut être personnalisée dans le préambule ou individuellement pour chaque liste en utilisant le package *enumerate* ou *enumitem*. Comme pour les sections on peut mettre des ancrés afin de faire des liens.

Théorème 1. *Un très joli résultat sous les hypothèses suivantes*

A) *on note ici l'hypothèse A*

B) *on note ici l'hypothèse B*

Corollaire 2. *Ce Corollaire est une conséquence directe du Théorème 1*

2.2 Une ou plusieurs équations avec numérotation ou pas

On peut écrire des équations simples avec les environnements `[\dots]` ou `\begin{equation}...`
`\begin{equation}`.

Avec `[\dots]` l'équation n'est pas numérotée

$$1 - 1 = 0,$$

alors qu'avec `\begin{equation}...\begin{equation}` l'équation est numérotée par défaut.

$$1 + 1 = 2. \tag{2.1}$$

Comme précisé dans la section précédente, on peut faire facilement référence à une formule, comme la formule (2.1).

Si on souhaite écrire des calculs qui nécessitent plusieurs lignes d'équations, on peut utiliser les environnements `\begin{align}...\end{align}` ou `\begin{eqnarray}...\begin{eqnarray}`.

Le symbol `&` permet d'aligner les différentes lignes des équations et `\\` permet de passer à la ligne suivante.

Si on ne veut aucune numérotation aux équations, il suffit de rajouter `*` dans la commande, par exemple `\begin{align*}...\end{align*}`.

Exemple.

$$\begin{aligned} 1 - 1 &= 0 \\ \frac{1}{2} + \frac{1^2}{3} + \frac{\cos(0)}{2 \times 3 + \sin(0)} &= 1 \\ \mathbb{1}_A \times \mathbb{1}_B &= \mathbb{1}_{A \cap B} \end{aligned}$$

$$\int_0^x f(t) e^{\int_0^t f(s) ds} dt = \left[e^{\int_0^t f(s) ds} \right]_0^x.$$

Par contre, si on veut que certaines lignes soient numérotées mais pas d'autres, il ne faut pas mettre `*` et introduire la commande `\nonumber` aux lignes dont on ne souhaite pas de numérotation.

Exemple.

$$1 - 1 = 0 \tag{2.2}$$

$$1 + 1 = 2$$

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!} \tag{2.3}$$

$$\left(\int_0^x f(t) dt \right) = [F(t)]_0^x.$$

L'équation (2.3) est vraie et l'équation (2.2) aussi.

2.3 Une tableau, une matrice, etc.

Pour insérer une table avec une légende, on insère un environnement `Table` de la manière suivante

```

\begin{table}[!h]
\centering
\begin{tabular}{p{3cm}|clr}
\hline
Alignement&
centré&à gauche &à droite\\
\hline
colonnes&1&2&3\\ [.5cm]
ligne&dont on a &choisi& l'épaisseur \\
\hline
\end{tabular}
\caption{La légende du tableau} \label{MonTableau}
\end{table}

```

Voici ce que donne le résultat : Un tableau prend en argument l'alignement ou la taille de

Alignement	centré	à gauche	à droite
colonnes	1	2	3
ligne	dont on a	choisi	l'épaisseur

TABLE 1.1 – La légende du tableau

chaque colonne :

- `p{taille}` : pour imposer la largeur (ici 3 cm) d'une colonne
- `l` : pour aligner le contenu à gauche (left)
- `c` : pour centrer le contenu (center)
- `r` : pour aligner le contenu à droite (right)

Pour changer de colonne, on insère le symbol `&` et pour passer à la ligne suivante on utilise `\\`. Si on souhaite insérer une ligne verticale entre les colonnes, on introduit une barre verticale `|` entre les arguments des colonnes en questions, si on souhaite insérer une ligne horizontale entre 2 lignes on insère la commande `\hline` au début de la ligne.

La commande `\centering` avant le tableau permet de le centrer, sinon il est ligné à gauche par défaut.

Il existe différentes options pour les tableau, notamment on peut fusionner des colonnes en utilisant la commande `\multicolumn`.

Pour faire un tableau dans un environnement de mathématique, on utilise `\begin{array}{ccc}... \end{array}`, mais le principe est le même.

Exemple. Voici un tableau avec trois colonnes centrées dans un environnement de mathématique

$$x + 2 \int_0^1 x dx \quad x^3$$

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

Exemple. En utilisant le package `diagbox`, on peut tracer des barres diagonales en utilisant les commandes `\slashbox` ou `\backslashslashbox`.

Moment \ Day	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Matin	a	b	c	d	e	f	g
Midi	1	2	3	4	5	6	7
Après-midi	fusion des colonnes				5	6	7

L'avantage et l'inconvénient ces environnements est qu'il faut spécifier pour chaque colonne son alignement. Pour éviter d'avoir à spécifier le nombre de colonne dès le départ (et leur alignement), on peut utiliser l'environnement `\begin{matrix} \dots \end{matrix}` et ses dérivées (`bmatrix`, `vmatrix`,...).

Exemple.

$$\begin{matrix} 1 & 2 & 3 \\ a & b & c \end{matrix} \quad \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ a & b & c \end{pmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ a & b & c \end{bmatrix} \quad \begin{Bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ a & b & c \end{Bmatrix}$$

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ a & b & c \end{vmatrix} \quad \left\| \begin{matrix} 1 & 2 & 3 \\ a & b & c \end{matrix} \right\|$$

3 Pour insérer des images

Pour inclure une image, on doit l'insérer dans un environnement Figure de la manière suivante :

```
\begin{figure}[!h]
\centering
\includegraphics[height=1cm]{MaFigure.pdf}
\caption{La légende de la figure} \label{MaFigure}
\end{figure}
```

Si on veut inclure des images que l'on ne met pas d'extension au nom du fichier, le compilateur cherche par défaut un fichier .pdf (ici Logo-UQAM.pdf).

Soit le fichier graphe.pdf est enregistré au même endroit que le fichier .tex, soit il faut donner le chemin pour aller le chercher ../mondossier/graphe.pdf



FIGURE 1.1 – Le logo de l'UQAM

Comme pour les sections, on peut faire référence à une figure dans le texte, comme par exemple la Figure 1.1 qui représente le logo de l'UQAM.

On peut aussi mettre l'image en miroir comme on le voit sur Figure 1.2.



FIGURE 1.2 – Le logo de l'UQAM en miroir

La fonction `\begin{figure}[\dots]\end{figure}` est assez contraignante et il est par moment difficile de positionner le graphique à l'endroit souhaité. On peut alors mettre plusieurs graphes, avec des légendes faites à la main dans un tableau.

Pour plus d'information sur l'insertion de graphes :

https://fr.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Inclure_des_images



Légende du graphe 1



Légende du graphe 2



Légende du graphe 3



Légende du graphe 4

FIGURE 1.3 – Le logo de l’UQAM sous tous les angles

4 Assembler des fichiers L^AT_EX

On peut assembler différents fichiers L^AT_EX sous un même préambule en utilisant les commandes `\input{nom du fichier}` ou `\include{nom du fichier}`.

Cette option est très utile quand on est plusieurs à travailler sur le même document, chacun se chargeant d’une partie. De même quand on écrit un très gros document avec différents chapitres (comme un livre), il peut être utile de créer un fichier `.tex` pour chaque chapitre.

Avec `\include`, une page blanche est souvent insérée entre les différents fichier `.tex`.

Vous avez un exemple de `\input` avec la Figure 1.4.

5 Pour faire des dessins

On peut directement dessiner avec L^AT_EX à la place d’inclure des graphiques. Pour cela, il faut utiliser le package TikZ.

Je conseille le document [TikZ pour l’impatient](#), [DT17], qui est vraiment bien fait pour comprendre toute la puissance des dessins avec L^AT_EX. L’intérêt principal est que l’on peut annoter le dessin avec des symboles mathématiques de façon élégante, et que la police de caractère est la même que celle du corps du texte de votre document.

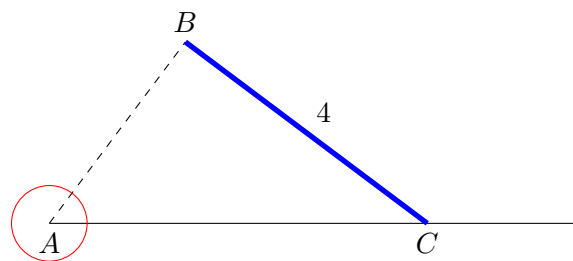
Vous pouvez par ailleurs demander à ce que vos graphiques créés à l'aide de R soit exportés en L^AT_EX.

Pour cela, il faut installer le package `'tikzDevice'` et inclure les commandes `require(tikzDevice)` et `tikz('nom-du-fichier.tex', standAlone = TRUE)` dans votre programme.

Si vous avez besoin de références sur l'utilisation de R, vous trouverez de nombreuses informations sur le web, mais je peux tout de même vous conseiller [CGH⁺18, Zei08]. Des notes de cours de Mathieu Pigeon sont accessibles sur moodle.

Voici deux exemples.

Exemple. Un petit dessin à la main directement dans le code L^AT_EX.



Exemple. Voici une trajectoire simulée avec R et dont le graphique a été exporté en L^AT_EX.

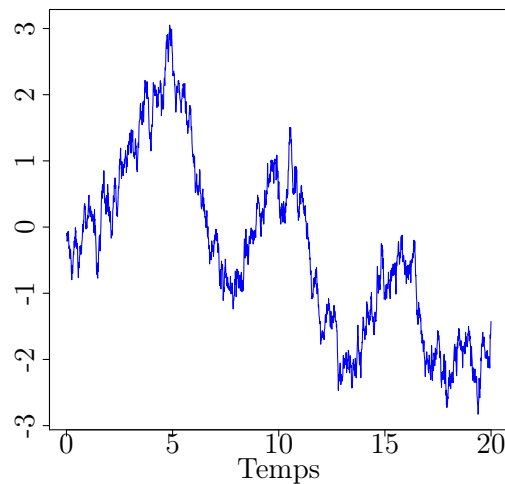


FIGURE 1.4 – Une trajectoire du mouvement brownien $(B_t)_{t \geq 0}$.

6 Comment insérer des codes R dans un fichier L^AT_EX ?

6.1 La méthode la plus simple

Le plus simple est d'utiliser l'environnement `\begin{verbatim}` `\end{verbatim}`. L^AT_EX ne compile pas ce qui est écrit dans cet environnement et donc vous n'aurez pas de conflit entre les commandes R et L^AT_EX.

Exemple. Voici le code R utilisé pour créer un fichier L^AT_EX produisant la simulation de la trajectoire brownienne de la Figure 1.4

```
require(tikzDevice)
set.seed(3)
T<-20
# Pas de temps
dt<-0.01
N<-floor(T/dt)
mean<-0
sd<-sqrt(dt)
X<-cumsum(rnorm(N,mean,sd))

tikz('MB.tex', standAlone = TRUE)
plot(seq(0,T,length.out=N),X,type='l',main='Trajectoire du mouvement Brownien',
xlab='Temps',ylab='',col='blue')
dev.off()
```

C'est le plus simple, mais ce n'est vraiment pas très esthétique.

6.2 En utilisant une copie d'écran

On peut faire une capture d'écran de la fenêtre R et insérer l'image dans le fichier L^AT_EX.

Exemple. Voici le code R utilisé pour créer un fichier L^AT_EX produisant la simulation de la trajectoire brownienne de la Figure 1.4 :

```
1 require(tikzDevice)
2 set.seed(3)
3
4 T<-20
5 # Pas de temps
6 dt<-0.01
7 N<-floor(T/dt)
8 mean<-0
9 sd<-sqrt(dt)
10 X<-cumsum(rnorm(N,mean,sd))
11
12 tikz('MB-2.tex', standAlone = TRUE)
13 plot(seq(0,T,length.out=N),X,type='l',main='Trajectoire du mouvement Brownien',
14       xlab='Temps',ylab='',col='blue')
15 dev.off()
16 |
```

Même s'il y a des couleurs, ce n'est toujours pas très esthétique.

6.3 Un peu plus esthétique

Il existe des environnements verbatim qui sont personnalisables, comme par exemple `\begin{lstlisting}... \end{lstlisting}` fourni avec le package `\usepackage{listings}` (package à insérer dans le préambule). Ça permet d'avoir un résultat bien plus joli.

Voir la page https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Source_Code_Listings pour en savoir plus sur toutes les options.

Chapitre 2

Les liens entre \LaTeX et R

1 Exporter une image

On peut exporter une image créée avec R au format `.pdf`, `.png`, `.jpg` ... Si le but est d'insérer l'image dans un fichier \LaTeX , il vaut mieux opter pour une exportation `.pdf`, les autres formats donnent souvent une image un peu floue après compilation du fichier \LaTeX .

Exemple.

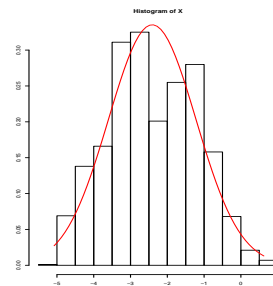
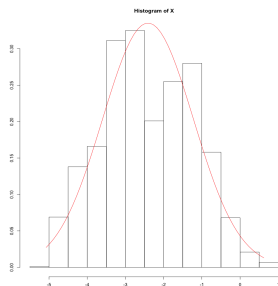


Image exportée au format `.png` Image exportée au format `.pdf`

2 Exporter une image sous format `.tex`

Comme on a vu dans la Section 5 du Chapitre 1, on peut exporter une image créée avec R au format \LaTeX .

Pour cela, il faut encadrer votre code R, des commandes suivantes :

```
require(tikzDevice)
tikz('nom-du-fichier.tex', standAlone = TRUE)
...
mon code R
```

```
...  
dev.off()
```

3 Créer un Markdown

On peut créer un markdown avec R qui générera un fichier pdf ou L^AT_EX que l'on pourra mettre en Appendice de son mémoire (on peut de même créer un fichier html, word et même des slides).

Pour se familiariser avec R-markdown

- <https://toltex.u-ga.fr/cours/RMarkdown/rmd>
- <https://daringfireball.net/projects/markdown/syntax>
- <https://rmarkdown.rstudio.com/lesson-1.html>

Avec R Studio, on peut directement demander la création d'un fichier Markdown .Rmd en spécifiant ce que l'on souhaite comme exportation (html, pdf, word ou slides).

Pour générer le fichier, vous pouvez utiliser les commandes

```
library(rmarkdown)  
render("Markdown-Example.Rmd")
```

mais il est plus simple de cliquer sur le bouton "Knit" sur R Studio.

4 Insérer un R-markdown au format .pdf

Vous pouvez insérer le markdown sous forme .pdf en utilisant la commande `\includepdf`, comme ici mais cela crée forcément un saut de page et souvent une différence de mise en forme qui n'est pas toujours très esthétique.

Voir sur le site du CRAN, les options de cette commande :

<http://ctan.math.washington.edu/tex-archive/macros/latex/contrib/pdfpages/pdfpages.pdf>

Exemple de Markdown

Les auteurs

2019-01-09

R Markdown

This is an R Markdown document. Markdown is a simple formatting syntax for authoring HTML, PDF, and MS Word documents. For more details on using R Markdown see <http://rmarkdown.rstudio.com>.

When you click the **Knit** button a document will be generated that includes both content as well as the output of any embedded R code chunks within the document. You can embed an R code chunk like this:

```
T<-20
# Pas de temps
dt<-0.01
N<-floor(T/dt)
mean<-0
sd<-sqrt(dt)
X<-cumsum(rnorm(N,mean,sd))

summary(X)
```

```
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
## -0.7202  1.8674   4.5377   3.7446  5.1295   6.7207
```

On peut écrire en Latex dans le fichier .Rmd

Le code précédent permet de générer une trajectoire du mouvement brownien $(B_t)_{t \geq 0}$ qui est défini sur un espace de probabilité $(\Omega, \mathcal{F}, \mathbb{P})$.

On peut notamment changer la numérotation des pages comme pour un fichier Latex. Ceci est très utile quand on insère le fichier dans un autre fichier.

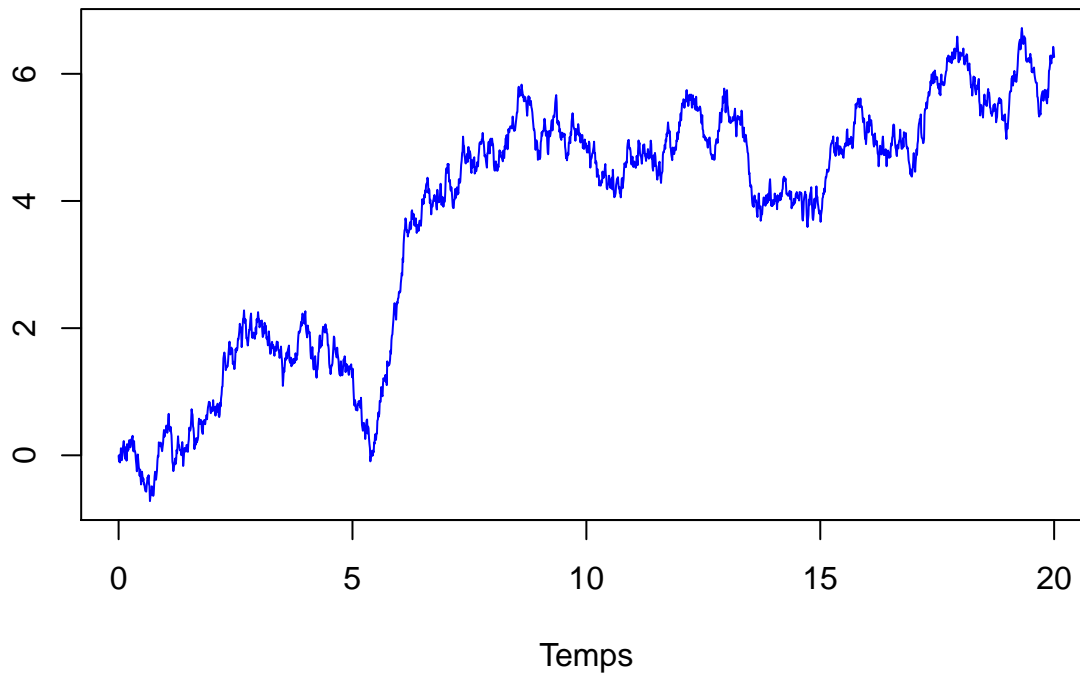
Pour cela, il suffit d'utiliser la commande

```
\setcounter{page}{numéro à partir du quel les pages seront numérotées}
```

Insérer des graphiques

On peut aussi insérer les graphiques issus de votre code R. Par exemple,

Trajectoire du mouvement Brownien



Note that the `echo = FALSE` parameter was added to the code chunk to prevent printing of the R code that generated the plot.

5 Insérer un R-markdown au format .tex

Vous pouvez créer un markdown sous R avec exportation L^AT_EX via la commande `output: latex_document` dans votre markdown. Un fichier .tex contenant tous vos codes et un dossier contenant toutes vos figures seront alors créés.

Vous pourrez alors copier le code du markdown .tex directement dans votre propre document. Cependant, le fichier .tex créé par R utilise de nombreuses commandes définies dans son préambule, commandes qu'il faudra ajouter à votre propre préambule sinon vous aurez des soucis de compilation.

On peut ainsi profiter de la belle mise en forme proposée par R en ayant toute la liberté de modifier le fichier.

Voici un code pour simuler un mouvement brownien sur l'intervalle de temps $[0, 20]$:

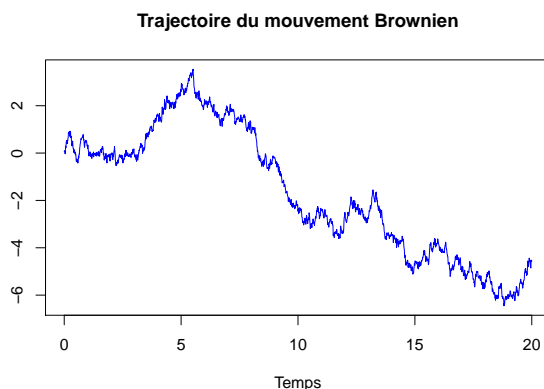
```
T<-20
# Pas de temps
dt<-0.01
N<-floor(T/dt)
mean<-0
sd<-sqrt(dt)
X<-cumsum(rnorm(N,mean,sd))
```

Les caractéristiques principales de X sont

```
summary(X)
```

```
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
## -2.2814 -0.8326 -0.4531  0.2277  0.9471  5.6838
```

On peut aussi insérer les graphiques issus de votre code R. Par exemple,



Chapitre 3

À propos de la bibliographie

Il y a deux méthodes pour créer une bibliographie. On peut citer facilement les références partout dans le document en utilisant la commande `\cite{nom de la référence}`, par exemple la première référence [1].

1 Une bibliographie simple à créer

Utiliser l'environnement `\begin{thebibliography} ... \end{thebibliography}`. Chaque référence est introduite par la commande `\bibitem{nom de la référence}`. Voir à l'intérieur de ce fichier .tex comment faire.

Bibliographie

[1] Auteur, *le titre*, Maison d'édition, Année de publication.

2 Une bibliographie efficace

Une autre façon de faire une bibliographie est de créer un fichier auxiliaire contenant toutes les références, le même fichier pourra alors être utilisé pour différents documents et articles \LaTeX . Pour cela, il faut créer un fichier sous le format BibTeX *Bibliographie.bib* où sont collectées toutes les références. Afin de relier le fichier .tex et le fichier .bib, il faut insérer la commande `\bibliography{Bibliographie}` à la fin de votre fichier .tex (en général juste avant `\end{document}`) et lancer une fois une compilation \LaTeX , puis BibTeX, puis deux fois \LaTeX . Les références apparaîtront alors dans la version .pdf de votre fichier.

A priori seules les références qui sont réellement citées dans le document apparaîtront dans la bibliographie (mais on peut changer cette option). La façon d'inscrire les informations dans le fichier de bibliographie .bib dépend du type d'ouvrage, pour un livre [KPW12], un article [Bac00], une prépublication,....

Voici à quoi ressemble ce qui doit être inscrit dans le fichier BibTeX pour chacune des références :

```
@type-de-document {nom de la référence,  
AUTHOR = {Nom des auteurs, avec and entre chaque nom},  
TITLE = {Titre du document},  
EDITION = {Numéro de l'édition},  
PUBLISHER = {Éditeur},  
YEAR = {Année d'édition},  
PAGES = {les numéros de pages, notamment pour un article},  
}
```

où le type-de-document peut être *book*, *article*, *unpublished*,...

Il est assez simple de changer le style de bibliographie avec BibTeX grâce à la commande `\bibliographystyle{option}`. Si option = plain, alors les références apparaissent en chiffre, si option = alpha alors les références utilisent les initiales des auteurs, etc...

Bibliographie

- [Bac00] L. Bachelier. Théorie de la spéculation. *Ann. Sci. École Norm. Sup. (3)*, 17 :21–86, 1900.
- [CGH⁺18] P.-A. Cornillon, A. Guyader, F. Husson, N. Jégou, J. Josse, N. Klutchnikoff, E. Le Pennec, E. Matzner-Lober, L. Rouvière, and B. Thieurmél. *R pour la statistique et la science des données*. Presses universitaires de Rennes, 2018. <https://r-stat-sc-donnees.github.io/>.
- [DT17] J. Duma and G. Tisseau. Tikz pour l’impatient. <http://math.et.info.free.fr/TikZ/>, 2017.
- [KPW12] Stuart A. Klugman, Harry H. Panjer, and Gordon E. Willmot. *Loss models*. Wiley Series in Probability and Statistics. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, NJ; Society of Actuaries, Schaumburg, IL, fourth edition, 2012. From data to decisions.
- [Zei08] A. Zeileis. *Applied Econometrics with R*. Springer Verlag, 2008.