



Atelier

Éditer sa production écrite sous LaTeX

Nadège Arnaud
Cécilia Cuvelier

Sommaire

1. Qu'est-ce que LaTeX
2. Structure du document
3. Packages, commandes et environnement
4. Mise en page
5. Tableaux et images
6. Notes de bas de page et autres renvois dans le texte
7. Insertion d'une bibliographie
8. Modèles de thèses et de page de garde
9. Références



1. Qu'est-ce que LaTeX ?

✓ Historique :

- 1977 : le mathématicien et informaticien Donald Knuth crée **TeX**, un système de composition de documents, largement utilisé par les scientifiques, optimisé pour l'insertion de formules mathématiques.
- 1985 : Leslie Lamport crée **LateX**, une surcouche de macro-commandes destinées à faciliter l'utilisation de TeX.

✓ Principe : **LateX est un langage de description**

- L'auteur **décrit** comment il veut que son texte soit mis en page : il tape des instructions, structure son texte grâce à des commandes propres à LateX.
- Le code est traité par un logiciel (**compilation**) : **LateX** choisit les meilleurs agencements pour chacun des éléments décrits (mise en forme du texte, titres, images, légendes, tableaux...)

LateX

/

Word

- On ne voit pas directement ce que l'on obtient.
- L'utilisateur se concentre sur le fond et **décrit** la forme.
LateX crée une mise en page lisible et adaptée à ce qui est décrit.

- WISIWYG
(what you see is what you get)
Ce que vous voyez est ce que vous obtenez
- L'utilisateur doit gérer à la fois le fond et la forme ; souvent difficile, notamment pour les longs rapports.

Installation

✓ 3 éléments :

- o Editeur LaTeX : pour taper le code

L'éditeur colore le code pour le rendre plus lisible, numérote les lignes ...

L'éditeur n'est pas indispensable : on peut taper du LaTeX dans un simple éditeur de texte – bloc note – mais il simplifie la vie.

- o Distribution LaTeX : logiciel comportant toutes les composantes de LaTeX : c'est lui qui va transformer le code tapé en document .pdf

ou .ps (postscript : format permettant la lecture par une imprimante sans passer par un ordinateur)

ou .dvi (format très peu utilisé)

- o Un lecteur de fichier pdf (Adobe Reader) ou de postscript (Ghostscript)

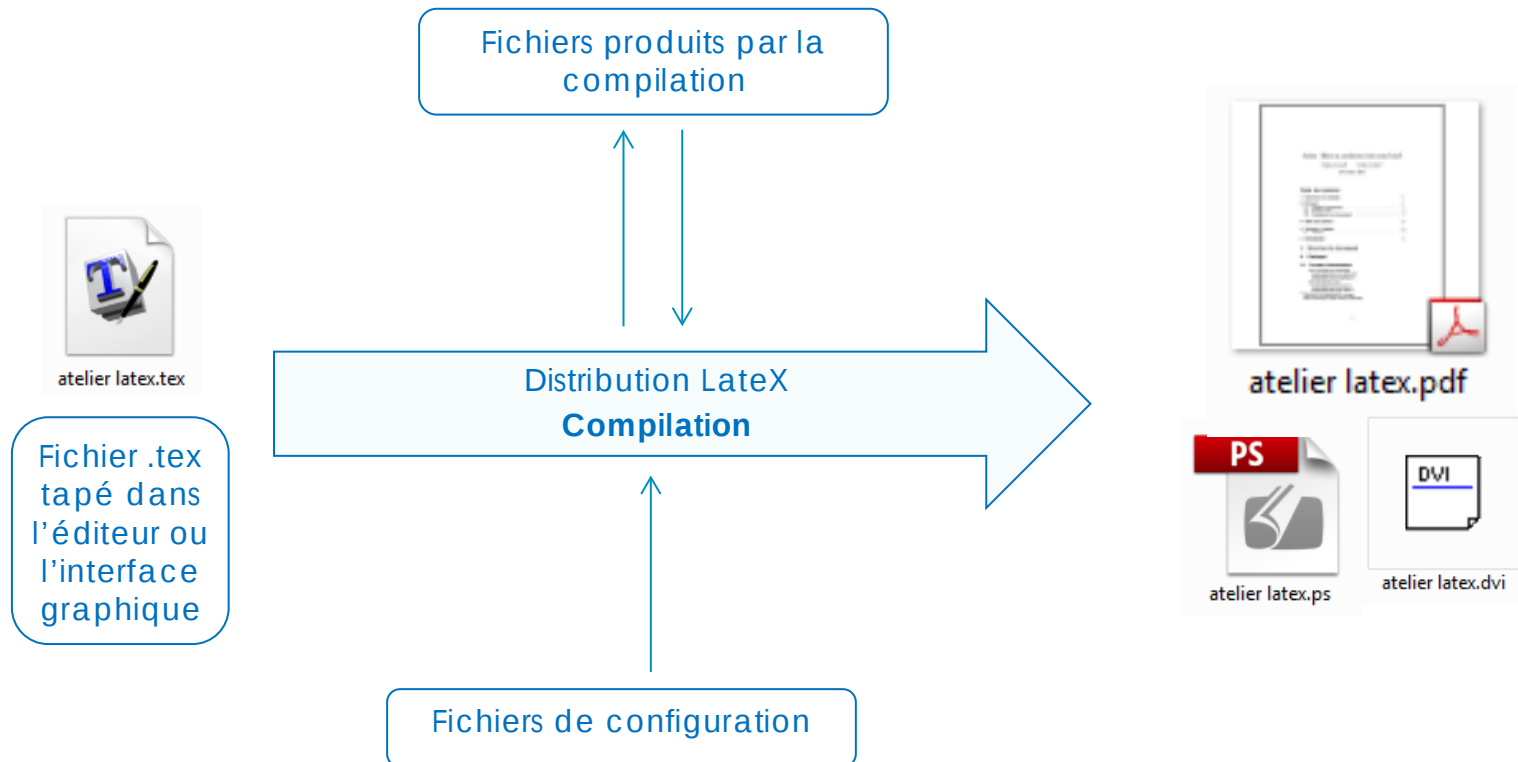
✓ Un exemple de distribution LaTeX : TeXMaker (tutoriel d'installation)

<http://www.xm1math.net/doculatem/index.html>

✓ De nombreux logiciels et environnements graphiques utilisent le même noyau dur :

- o Windows (éditeur : TeXnicCenter, distribution : MiKTeX, ...),
- o Mac (éditeur : TeXShop, distribution MacTeX)
- o ou Linux (éditeur : Kile, distribution : TeXLive, ...).

Processus



TeXMaker

Outils et commandes courantes

Compilation

The screenshot shows the TeXMaker application window. The main window is divided into three main sections:

- Zone de saisie (Source Code Editor):** The left pane displays the LaTeX source code for a document. It includes package declarations, document structure commands, and a table of contents. The code is as follows:

```
1 \documentclass{article}
2
3
4 \usepackage{french}(babel)
5 \usepackage{utf8}(inputenc)
6 \usepackage{T1}(fontenc)
7 \usepackage{lmodern}
8 \usepackage{amsmath}
9 \usepackage{graphicx}
10 \usepackage{amssymb}
11 \usepackage{hyperref}
12 \usepackage{multicol}
13 \usepackage{ulem}
14 \usepackage{fancyhdr}
15
16
17 \pagestyle{fancy}
18 \fancypage{}
19
20 \fancyhead[L]{titre du document}
21 \fancyhead[R]{\thepage}
22
23
24 \title{Atelier : Édition de production écrite sous LaTeX}
25 \author{Nadège Arnaud\thanks{Laboratoire de mathématiques de Versailles} and Cécilia Cuvelier\thanks{Pôles Technologiques (Vélizy, Mantes, Rambouillet)}}
26
27 \begin{document}
28 \maketitle
29 \tableofcontents
30
31 \section{Structure du document}
32
33 \section{Packages}
34
35 \subsection{Packages fondamentaux}
36
37 \begin{itemize}
38 \item Pour l'encodage des caractères :
39 \begin{verbatim}
40 \usepackage{latin1}(inputenc) \end{verbatim}
41 \begin{verbatim}
42 \usepackage{utf8}(inputenc) \end{verbatim}
43 \end{itemize}
```
- Lecteur PDF (PDF Viewer):** The right pane displays the rendered PDF document. It shows the title page, a table of contents, and the beginning of the document content. The rendered text includes:

Atelier : Édition de production écrite sous LaTeX

Nadège Arnaud^{*} Cécilia Cuvelier[†]

26 octobre 2015

Table des matières

1. Structure du document	1
2. Packages	1
2.1 Packages fondamentaux	1
2.2 Packages utiles	2
2.3 Commandes et environnement	2
3. Table des matières	2
4. Tableaux et images	2
4.1 Tableaux	2
5. Bibliographie	3

1. Structure du document

2. Packages

2.1 Packages fondamentaux

— Pour l'encodage des caractères :

```
\usepackage{latin1}(inputenc)
\usepackage{utf8}(inputenc)
```

— Pour la langue du texte

```
\usepackage{french}(babel)
\usepackage{english}(babel)
```

^{*}Laboratoire de mathématiques de Versailles
[†]Pôles Technologiques (Vélizy, Mantes, Rambouillet)
- Zone d'information (Status Bar):** The bottom pane displays the log file, showing the compilation process and the current page number (1).



2. Structure du document

Structure du document



✓ Préambule :

○ Choix du type (classe) de document :

- article
- book ou report
- beamer

○ Appel des extensions (packages)

`\usepackage[option]{extension}`

○ Autres déclarations

✓ Corps du document : contenu

`\documentclass{article}`

`\usepackage[latin1]{inputenc}`

`\usepackage[english]{babel}`

...

`\newtheorem{thm}{Theorem}`

`\newtheorem{df}{Definition}`

`\title{votre titre}`

`\author{Nom \thanks{affiliation}}`

`\begin{document}`

`\maketitle`

`\begin{abstract}`

Texte du résumé

`\end{abstract}`

Texte du document

`\end{document}`

Structure du document



Describing the asymptotic behaviour of multicolour Pólya urns
via smoothing systems analysis

Cécile Mailler*

January 13, 2015

Abstract

The present paper aims at describing in details the asymptotic composition of a class of d -colour Pólya urn: namely balanced, tenable and irreducible urns. We decompose the composition vector of such urns according to the Jordan decomposition of their replacement matrix. The projections of the composition vector onto the so-called *small* Jordan spaces are known to be asymptotically gaussian, but the asymptotic behaviour of the projections onto the *large* Jordan spaces are not known in full details up to now and are described by a limiting random variables called W , depending on the parameters of the urn.

We prove, via the study of smoothing systems, that the variable W has a density and that it is moment-determined.

Contents

1 Introduction	2
2 Preliminaries	3
2.1 Jordan decomposition	3
2.2 Projections on small Jordan spaces	4
2.3 Projections on large Jordan spaces	5
3 Continuous time branching process – Smoothing system	7
3.1 Decomposition	7
3.2 Dislocation	8
4 Moments	10
5 Discrete time urn process – Smoothing system	13
5.1 Smoothing system in discrete time	13
5.2 Contraction	14
5.3 Decomposition in discrete time	17
5.4 Tree structure in discrete time	17
6 Densities	19
7 Conclusion and perspectives	24

*Department of Mathematical Sciences, University of Bath, Claverton Down, BA2 7AY Bath, c.mailler@bath.ac.uk.

```
\documentclass{article}
```

```
\usepackage[latin1]{inputenc}
```

```
\usepackage[english]{babel}
```

```
...
```

```
\newtheorem{thm}{Theorem}
```

```
\newtheorem{df}{Definition}
```

```
\title{votre titre}
```

```
\author{Nom \thanks{information en  
bas de page, ex : affiliation}}
```

```
\begin{document}
```

```
\maketitle
```

```
\begin{abstract}
```

```
Texte du résumé
```

```
\end{abstract}
```

```
Texte du document
```

```
\end{document}
```

Les exemples de ce document sont en majorité issus de cet article de Cécile Mailler ou de sa thèse.



3. Packages, commandes et environnements

Packages fondamentaux

✓ Pour l'encodage des caractères

- Codage unicode utf8 pour les caractères accentués. (dernières versions de latex)

```
\usepackage[latin1]{inputenc}  
\usepackage[utf8]{inputenc}
```

✓ Pour la langue du texte

- ⇒ Possibilité d'inclure une partie de texte dans une autre langue :

```
\begin{otherlanguage}{german} ...  
\end{otherlanguage}
```

```
\usepackage[french]{babel}  
\usepackage[english]{babel}
```

✓ Pour l'encodage des polices

- T1 : essentiel des caractères des langues d'Europe de l'ouest ; permet la gestion des césures

```
\usepackage[T1]{fontenc}
```

✓ Pour les polices d'écriture

- Latin Modern : police de caractères la mieux adaptée à la génération de fichiers PDF
- ⇒ Possibilité de charger d'autres polices d'écriture

```
\usepackage{lmodern}
```

Packages utiles

✓ Pour composer des formules mathématiques

- Contexte mathématique $\$ \dots \$$ (texte) $\$ \$ \dots \$ \$$ (hors texte)
- Composition des matrices, des fractions, des racines,...
- Gestion de la disposition et la numérotation des équations

```
\begin{equation} \label{eq:dcoul_connexion}
(U(n))_{n \geq 0} = (U^{CT}(\tau_n))_{n \geq 0}.
\end{equation}
```

$$(U(n))_{n \geq 0} = (U^{CT}(\tau_n))_{n \geq 0}. \quad (1)$$

✓ Pour composer des formules chimiques ou dessiner des molécules

✓ En Physique : unités de mesures

✓ Pour les hyperliens externes et internes

- Liens externes : `\href{http://www.lesite.fr}{lien}`
(pour des adresses complexes, utiliser un réducteur d'url)
 - Liens internes (table des matières, notes, bibliographie...) : permet de naviguer dans le PDF.
 - Configuration possible de la couleurs des différents types de liens.
- ⇒ À charger en dernier.

```
\usepackage{amsfonts}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{mathtools}
\usepackage{amsthm}
...
```

```
\usepackage{chemist}
\usepackage{ppchtex}
\usepackage{chemfig}
\usepackage{chemtex}
...
```

```
\usepackage{Slunits}
```

```
\usepackage{hyperref}
```

Commandes

✓ Syntaxe générale d'une commande

```
\commande[option]{argument}
```

✓ Quelques commandes de styles

- o Gras `\textbf` ou `{\bf ...}`
- o Italique `\textit` ou `{\it ...}`
- o Souligner `\underline`
- o Petites capitales `\sc`
- o Taille des caractères `{\tiny ...}` `{\small ...}` `{\normalsize ...}` `{\large ...}` `{\Large ...}`
`{\LARGE ...}` `{\huge ...}` `{\Huge ...}`
- o Couleur
 Package à ajouter : `\usepackage{color}`
 propose 8 couleurs par défaut (black, white, red, green, blue, yellow)
`\textcolor{couleur}{texte}`

```
\commande{texte à mettre en forme}
{\commande texte à mettre en forme}
```

⇒ Pour les textes longs, il est possible d'utiliser un environnement pour la mise en forme du texte

✓ Combiner plusieurs commandes `\textit{\textbf{texte à mettre en italique et en gras}}`

✓ Divers :

- o Commentaires : `%` Espace insécable : `~`
- o Tracer une ligne horizontale `\hrule` ou verticale `\vrule`

Environnements

✓ Syntaxe d'un environnement

```
\begin{environnement}  
\end{environnement}
```

✓ Justification du texte : par défaut, le texte est justifié

```
\begin{center}  
... texte centré  
\end{center}
```

```
\begin{flushleft}  
... texte aligné à gauche  
\end{flushleft}
```

```
\begin{flushright}  
... texte aligné à droite  
\end{flushright}
```

✓ Citations

- o « quotation » : alinéa et espacement des paragraphes normal.

```
\begin{quotation}  
Bla, bla ...  
\end{quotation}
```

- o « quote » : pas d'alinéa et espacement des paragraphes plus grand.

```
\begin{quote}  
Bla, bla ...  
\end{quote}
```

Environnements



✓ Listes (imbriquées)

```
\begin{itemize}
\item In continuous time~\cite{Janson04},
    \begin{itemize}
\item small projections have a Gaussian ..., and
\item renormalised large ...
\end{itemize}
\item In discrete time,
    \begin{itemize}
\item if  $R$  has only small eigenvalues apart...and
\item renormalised large projections ...
\end{itemize}
\end{itemize}
```

- In continuous time [Jan04],
 - small projections have a Gaussian behaviour, and
 - renormalised large projections converge to a random variable W^{CT} .
- In discrete time,
 - if R has only small eigenvalues apart from S , if E is the largest Jordan block associated to the eigenvalue λ realising the second highest real part (after S), and if $\sigma = \text{Re}\lambda/S = 1/2$ then projections onto E have a Gaussian behaviour [Jan04, Theorems 3.22 et 3.23]; and
 - renormalised large projections converge to a random variable W^{DT} [Pou08].

✓ Liste numérique

```
\begin{enumerate}
\item ...
\item ...
\end{enumerate}
```

✓ Personnalisation des listes :

- o `\begin{itemize}[label=$\bullet$]` -> symbole du package `{amssymb}` dans cet exemple
- o `\begin{enumerate}[\Alph*]` -> numérotation de la forme A), B) ...



4. Mise en page

Mise en page générale

- ✓ Options de la commande `\documentclass[options]{type de document}`
 - Format du papier `a4paper`, `a5paper`, `letterpaper` (par défaut), ...
 - Taille de la police `10pt` (par défaut), `11pt`, `12pt`
 - Colonnes `onecolumn` (par défaut), `twocolumn`
 - Recto-verso `oneside` (par défaut pour article), `twoside` (par défaut pour book)

- ✓ Commandes de mise en page
 - Retour à la ligne une ligne vide
 - Saut de ligne `\newline` ou abréviation `\\`
 - Insertion d'espace entre les paragraphes
 - `\bigskip`, `\medskip` et `\smallskip` (espace fonction de la fonte)
 - `\vspace{taille}` (espace compressible)
 - ou `\vspace*{taille}` (incompressible)
 - Nouvelle page `\newpage`
 - Aliéna (par défaut), pour le retirer : `\noindent`

- ✓ Modifications des marges (via le package `geometry`)

Exercice 1 : créer un document

Page de garde minimale

✓ En préambule

- o Titre : `\title{titre \ \ éventuellement sur plusieurs lignes}`
- o Auteur : `\author{nom}`
Si plusieurs auteurs `\author{nom1 \and nom2}`
- o Affiliation ou autre note `\thanks{...}`
- o Date : `\date{date}`
(par défaut la date du jour de compilation, pour l'enlever `\date{}`)

✓ Dans le document (juste après `\begin{document}`) : `\maketitle`

```
\title{Atelier : ' Editer sa production écrite sous
LateX}
\author{Nadège Arnaud\thanks{Laboratoire de
mathématiques de versailles} \and Cécilia Cuvelier
\thanks{Pôles Technologiques (Vélizy, Mantes,
Rambouillet)}}
```

Atelier : Éditer sa production écrite sous LaTeX

Nadège Arnaud* Cécilia Cuvelier †

31 mars 2015

*Laboratoire de mathématiques de Versailles
†Pôles Technologiques (Vélizy, Mantes, Rambouillet)

- ✓ Classe book ou report : titre seul au milieu de la page
- ✓ Classe article : titre en haut de la première page

Page de garde personnalisée

✓ Environnement :

```
\begin{titlepage}  
\end{titlepage}
```

(juste après `\begin{document}`)

✓ Offre la possibilité de :

- Centrer le texte
- Utiliser les commandes de style (gras, italique...)
- Changer la taille des caractères
- Aérer le texte (commandes d'espacement)
- Insérer un tableau et/ou des images
- Insérer des lignes horizontales



Thèse
présentée pour obtenir le titre de
DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ DE VERSAILLES ST-QUENTIN

Spécialité :
MATHÉMATIQUES - INFORMATIQUE

Arbres booléens aléatoires et urnes de Pólya :
approches combinatoire et probabiliste.

Cécile Mailler

Soutenue le 17 Octobre 2013 devant le jury composé de :

M. Dominique BARTH	Université de Versailles St-Quentin	Examineur
M. Philippe CHASSAING	Université de Lorraine	Examineur
Mme Brigitte CHAUVIN	Université de Versailles St-Quentin	Directrice
M. Julien CLÉMENT	Université de Caen	Examineur
Mme Danièle GARDY	Université de Versailles St-Quentin	Directrice
M. Conrado MARTÍNEZ	Université de Catalogne	Rapporteur
M. Alain ROUAULT	Université de Versailles St-Quentin	Examineur

Après avis des rapporteurs :

M. Svante JANSON	Université d'Uppsalla
M. Conrado MARTÍNEZ	Université de Catalogne

Page de garde personnalisée



```
\begin{titlepage} \hspace{-3cm} \begin{tabular}{m{9cm}m{9cm}}
\flushleft{\includegraphics[height=2cm]{Figures/logo-lmv}} &
\flushright{\includegraphics[height=2cm]{Figures/uvsq-logo}}
\end{tabular} \vspace{1cm} \begin{center} Thèse \ \ présentée
pour obtenir le titre de \ \ {\sc docteur de l'université de Versailles
St-Quentin}
\vspace{1cm}
Spécialité : \ \ {\sc Mathématiques - Informatique} \end{center}
\vspace{2cm}
```

```
\huge {\bf \begin{center} Arbres booléens aléatoires et urnes de
P{\o}lya : \ \ approches combinatoire et probabiliste. \end{center}
\hrule } \begin{flushright} Cécile Mailler \end{flushright}
\normalsize
\vspace{2cm}
```

Soutenue le 17 Octobre 2013 devant le jury composé de :

```
\begin{center} \begin{tabular}{lll}
M. ... {\sc ...} & Université ... & Examineur \ \
M. ... {\sc ...} & Université ... & Examineur \ \
Mme ... {\sc ...} & Université ... & Directrice \ \
\end{tabular} \end{center}
Après avis des rapporteurs :
\begin{center} \begin{tabular}{lll}
M. ... {\sc ...} & Université ... \ \
M. ... {\sc ...} & Université ... \ \
\end{tabular}
\end{center}
\end{titlepage}
```



Thèse
présentée pour obtenir le titre de
DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ DE VERSAILLES ST-QUENTIN

Spécialité :
MATHÉMATIQUES - INFORMATIQUE

**Arbres booléens aléatoires et urnes de Pólya :
approches combinatoire et probabiliste.**

Cécile Mailler

Soutenue le 17 Octobre 2013 devant le jury composé de :

M. Dominique BARTH	Université de Versailles St-Quentin	Examineur
M. Philippe CHASSAING	Université de Lorraine	Examineur
Mme Brigitte CHAUVIN	Université de Versailles St-Quentin	Directrice
M. Julien CLÉMENT	Université de Caen	Examineur
Mme Danièle GARDY	Université de Versailles St-Quentin	Directrice
M. Conrado MARTÍNEZ	Université de Catalogne	Rapporteur
M. Alain ROUAULT	Université de Versailles St-Quentin	Examineur

Après avis des rapporteurs :

M. Svante JANSON	Université d'Uppsala
M. Conrado MARTÍNEZ	Université de Catalogne

Exercice 2 : page de garde

Table des matières



`\tableofcontents`

`\part{titre de la partie}`

`\chapter{titre du chapitre}` n'existe pas pour la classe article

`\section{titre de la section}`

`\subsection{titre de la sous-section}`

`\paragraph{titre du paragraphe}`

`\subparagraph{titre du sous-paragraphe}`

`\appendix` annexes numérotées par lettres A, B ...

`\chapter{titre de l'annexe A}`

✓ Compiler 2 fois :

- parcours le document pour repérer les différentes sections et la pagination et enregistre la table dans un fichier .toc (table of contents)
- Inclus la table dans le document.

✓ Versions « étoilées » de ces commandes : ne génèrent pas de numéro de partie/chapitre/section et n'apparaissent pas dans la table : `\niveau*{titre}`

⇒ Pour les mettre dans la table : `\addcontentsline{toc}{niveau}{titre}`

Contents

1	Introduction	2
2	Preliminaries	3
2.1	Jordan decomposition	3
2.2	Projections on small Jordan spaces	4
2.3	Projections on large Jordan spaces	5

2 Preliminaries

The behaviour of the urn process is already quite well known: We develop hereby the main results of the literature (mainly by Athreya [Ath69], Janson [Jan04] and Pouyanne [Pou08]) and thereafter introduce our main goal.

2.1 Jordan decomposition

En-tête et pied de page

✓ Style simple `\pagestyle{nom du style}`

- o Style `plain` : insère numéro de page au milieu du pied de page (en-tête vide) (par défaut)
- o Style `headings` : insère le nom du chapitre et le numéro de page en en-tête (pied de page vide)
- o Style `empty` : en-tête et pied de page vides
- ⇒ À insérer au début des pages concernées

✓ Style avancé

- o Package à ajouter : `\usepackage{fancyhdr}`
- o `\fancyhf{}` efface tout ce qu'il y avait avant
- o En préambule : `\pagestyle{fancy}` découpe l'en-tête et le pied de page en 3 parties
 - L : comme left (gauche)
 - C : comme center (centré)
 - R : comme right (droit)
- o Commande : `\fancyhead[localisation]{contenu}` ou `\fancyfoot[localisation]{contenu}`
- o Contenu :
 - o Titre du document
 - o `\leftmark` : numéro et titre de chapitre
 - o `\rightmark` : numéro et titre de section
 - o `\thepage` : numéro de page

Gestion des pages pour les livres

- O : comme odd (impair)
- E : comme even (pair)

```
\pagestyle{fancy}
\fancyhead[L]{titre du document}
\fancyhead[R]{\thepage}
```

titre du document

2

- ⇒ Possibilité de modifier l'épaisseur de ligne
- ⇒ Éventuellement à insérer au début des pages concernées.

Exercice 4 : En-tête et pieds de page



5. Tableaux et images

Tableaux

✓ Environnement `tabular`

- o Colonnes séparées par : `&`
 - o Lignées séparées par : `\\`
 - o Alignement ds l'argument
l (left), c (center), r (right),
p (spécificateur : indiquer la largeur de
colonne souhaitée, le texte est alors
sur plusieurs lignes `p{4cm}`)
 - o Lignes de bordures :
 - entre colonnes `|`
 - entre lignes `\hline`
- ⇒ Possibilité d'utiliser les commandes de style dans les cellules du tableau
- ⇒ Possibilité de modifier l'épaisseur des traits

```
\begin{tabular}{|l|c|r|}
```

```
\hline
```

```
Texte      & texte      & texte \\
```

```
aligné     & au        & aligné \\
```

```
à gauche & centre  & à droite \\
```

```
1 cellule & \multicolumn{2}{c|}{2 cellules  
fusionnées} \\
```

```
\multirow{2}{*}{2 lignes} & A & B \\
```

```
& C & D \\
```

```
\hline
```

```
\end{tabular}
```

texte	texte	texte
aligné	au	aligné
à gauche	centre	à droite
1 cellule	2 colonnes fusionnées	
2 lignes	A	B
	C	D

✓ Fusion de cellules :

- o Fusion de colonnes
`\multicolumn{nb colonnes fusionnées}{l, c, ou r et bordures}{texte de la cellule}`
- o Fusion de lignes
Package à ajouter : `\usepackage{multirow}`
`\multirow{nb lignes fusionnées}{taille de colonne en cm ou *}{texte de la cellule}`
Ligne de bordure : `\cline{n° de colonnes début-fin trait horizontal}`

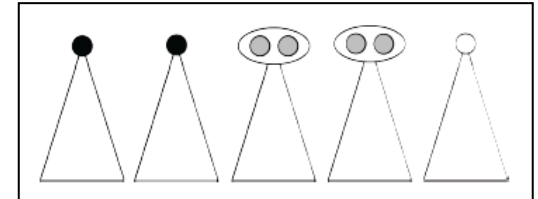
✓ Package pour faire des tableaux avancés : `\usepackage{array}`

Exercice 5 : tableaux

✓ Insertion d'images externes :

- o Package à ajouter en préambule : `\usepackage{graphicx}`
- o Dans le document : `\includegraphics[taille de l'image]{dossier/nom de l' image}`
- o Type de fichiers : .png .jpg .pdf
- o Taille :
 - `[width=largeur en cm]` (hauteur adaptée pour garder les proportions)
 - `[height=hauteur]` (largeur adaptée)
 - Fixer la hauteur et la largeur (quitte à déformer l'image)
 - Choisir une échelle `[scale=...]`
 - Rotation `[angle=...]`

```
\includegraphics[width=.5\textwidth]{figures/decomposition}
```



✓ Remarques :

- o Les images ne sont pas incluses dans le document, stockées dans un répertoire à coté
- o Le document moins lourd
- o Une nouvelle version du document ne duplique pas les images.

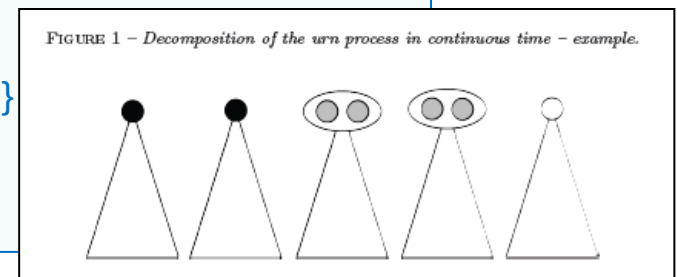
✓ Création d'images :

- o Programmation de dessins (pour des schémas par ex) : environnement `picture`, `tikzpicture` ...
- o Utilisation de logiciels de dessins vectoriels / représentation de données : `Inkscape`, `Geogebra`, `Scilab`, `Calc`, `GNUPlot`, `Maxima` ... et export pour l'insertion dans LaTeX

Légendes

- ✓ Insérer un tableau avec légende : environnement `table`
- ✓ ou une image avec légende : environnement `figure`
 - o Légende avec numérotation : `\caption{texte de la légende}`
(numérotation en fonction de la section pour la classe livre)
 - o Etiquette de référence : `\label{fig:nom_choisi}`
 - ⇒ `caption` + `label` peuvent être placés avant ou après `includegraphics`

```
\begin{figure}
\caption{Decomposition of the urn process in continuous time -- example.}
\label{fig:decomp}
\begin{center}
\includegraphics[width=.6\textwidth]{figures/dislocation}
\end{center}
\end{figure}
```



- o Référence dans le texte `\ref{fig:nom_choisi}`

Figure~\ref{fig:decomp}

Note that we can decompose the multitype branching process as shown in Figure 1, which gives the following

- ✓ Listes de tableaux ou images qui sont référencé(e)s : `\listoftables` `\listoffigures`
 - o fait apparaître la légende contenue dans `\caption`

✓ Positionner le tableau ou l'image dans un paragraphe

- o Package à ajouter en préambule : `\usepackage{wrapfig}`
- o Dans le document, pour les images : `\begin{wrapfigure}...\end{wrapfigure}`
- o Dans le document, pour les tableaux : `\begin{wraptable}...\end{wraptable}`
- o Syntaxe :

`\begin{wrapfigure}[nb de lignes]{placement}{largeur image en cm}`

Placement : `l` (left), `r` (right)

✓ Laisser LaTeX optimiser le placement :

Les environnements `table` et `figure` sont des environnements flottants : ils sont placés à un endroit du document où il y a suffisamment de place.

- o L'option permet d'imposer le comportement : `[combiné par ordre de préférence]`
`t` (haut de page), `b` (bas de page), `p` (page ne comportant que des flottants), `h` (ici si possible).

Exercice 6 : images et légendes



6. Notes de bas de page et autres renvois dans le texte

Notes de bas de pages

- ✓ Syntaxe : à l'endroit où on veut insérer la note : `\footnote{texte de la note}`

`\begin{proof}`[Alternative proof of Theorem~\ref{th:dcoul_decompDT}] The discrete time urn process can be seen as a forest whose leaves can be of d different colours: we refer to Figure~\ref{fig:decomp_DT}

`\footnote`{Figure~\ref{fig:decomp_DT} is an example of a two-colour urn. The example taken is chosen for its simplicity even if the chosen urn is a small urn. It does not affect the arguments developed in the proof.}. A time zero, the forest is composed of $\tilde{\alpha}_i$ roots of colour i (for all $i \in \{1, \dots, d\}$),

Alternative proof of Theorem 9. The discrete time urn process can be seen as a forest whose leaves can be of d different colours: we refer to Figure 3 ¹. A time zero, the forest is composed of $\tilde{\alpha}_i$ roots of

¹Figure 3 is an example of a two-colour urn. The example taken is chosen for its simplicity even if the chosen urn is a small urn. It does not affect the arguments developed in the proof.

⇒ Si le texte de la note comporte une url complexe, utiliser un réducteur d'url.

- ✓ Autre possibilité :

- Insertion de la note `\footnotemark[n° de la note]`
- et `\footnotetext[n° de la note] {texte de la note}`

- ⇒ Nécessaire si des erreurs apparaissent avec la 1ère syntaxe.
- ⇒ Pour faire référence à la même note, plusieurs fois dans le texte.
- ⇒ Il n'y a pas de lien dans le pdf.

Références internes

- ✓ Référence dans le texte à une autre partie / paragraphe ..., faire un lexique ...
 - o Étiquette pour marquer l'endroit : `\label{nom choisi}`
 - o Appel de la référence `\ref{nom choisi}` ou de la page `\pageref{nom choisi}`
 - ⇒ Pour se retrouver dans les différents labels, utiliser des abréviations avant le nom : `{fig: }` `{sub: }` `{th: }`
 - ⇒ Grâce au package `hyperref`, les renvois sont des liens actifs dans le pdf.
- Dans le texte :

As one can see, the behaviour of small projections in discrete time is not known yet in full generality: Subsection~\ref{sub:small} is devoted to describing the behaviour of $\pi_E(U(n))$ for all small Jordan space of R , and Subsection~\ref{sub:large} will state the results concerning the projections of large Jordan spaces, as a preliminary to our main results.

- Subsection 2.2 : `\subsection{Projections on small Jordan spaces}\label{sub:small}`
- Subsection 2.3 : `\subsection{Projections on large Jordan spaces}\label{sub:large}`

As one can see, the behaviour of small projections in discrete time is not known yet in full generality: Subsection 2.2 is devoted to describing the behaviour of $\pi_E(U(n))$ for all small Jordan space of R , and Subsection 2.3 will state the results concerning the projections of large Jordan spaces, as a preliminary to our main results.

Exercice 7 : notes et références



7. Insertion d'une bibliographie

✓ Principe de la bibliographie BibTeX

1. Création d'une base de données `nom_biblio.bib` (liste d'œuvres), avec une étiquette unique (clé) pour chaque œuvre
2. Dans le document `.tex`, appel des différentes étiquettes (citations)
3. Sélection des œuvres appelées dans la base
4. Création de la bibliographie dans le document

✓ Structure de la base de données .bib

```
@ type d'œuvre{référence_courte, (clé)  
Champ1 = {contenu du champ},  
Champ2 = {contenu du champ},  
Champ3 = {contenu du champ},  
...  
}
```

✓ Types d'œuvres et champs obligatoires et optionnels :

- o @article : author, journal, title, year, volume, number, pages, month, note...
- o @book : author ou editor, title, publisher, year, volume ou number, series, address, edition, month, note, url, doi...
- o @inproceedings (article d'acte de conférence) : author, title, booktitle, year, editor, volume ou number, series, pages, address, month, organization, publisher, note...
- o @phdthesis (thèse) : author, title, school, year, adresse, month, note...
- o @techreport (rapport technique) : author, title, institution, year, adresse, month, note...
- o @misc (divers, par exemple : site internet) : aucun champ obligatoire, author, title, howpublish, year, note...

...

✓ Quelques remarques :

- ⇒ Les différents auteurs ou éditeurs sont séparés par **and**
- ⇒ BibTeX met des minuscules partout sauf à la première lettre du titre. Pour forcer BibTeX à préserver les majuscules, entourez la lettre concernée avec des accolades, (ou les lettres, s'il s'agit d'acronymes).
- ⇒ Le champ **month** doit contenir l'abréviation de 3 lettres en anglais

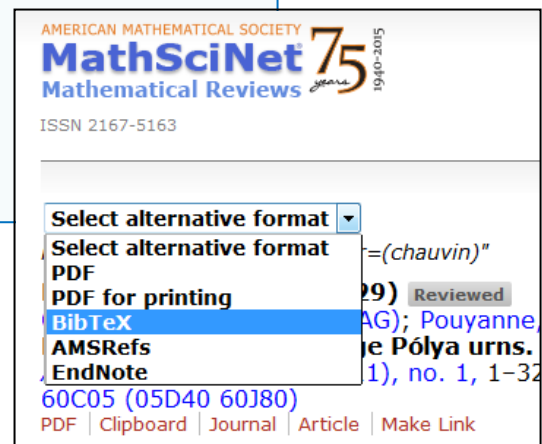
Base de données .bib

✓ Exemples :

```
@book {AN72,  
  AUTHOR = {Athreya, K.B. and Ney, P.},  
  TITLE = {Branching {P}rocesses},  
  PUBLISHER = {Springer},  
  YEAR = {1972},  
}
```

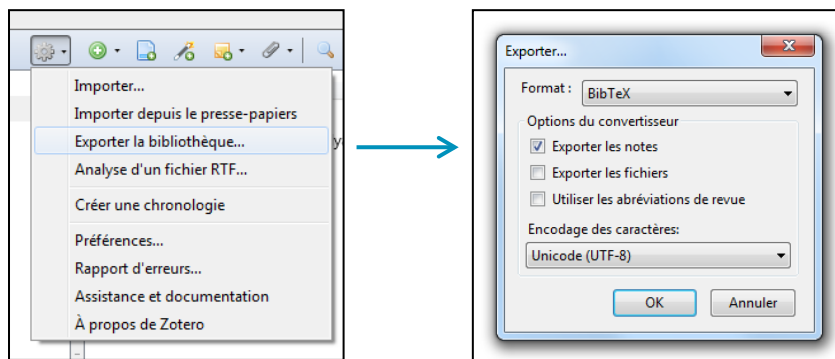
```
@Article{CPS11,  
  author = {Chauvin, B. and Pouyanne, N. and Sahnoun, R.},  
  title = {Limit distributions for large {P}\ 'olya urns.},  
  journal = {Annals Applied Probability},  
  year = {2011},  
  volume = {21},  
  number = {1},  
  pages = {1-32},  
}
```

Certaines bases de données donnent les références des articles en BibTeX (ex : MathSciNet)



Export BibTeX à partir de Zotero

✓ L'export BibTeX



pose plusieurs problèmes :

- Les clefs de citations (`@ type d'œuvre{référence_courte, }`) sont générées par Zotero lors de l'exportation vers LaTeX...
 - Elles ne sont pas accessibles dans l'interface de Zotero
 - Si les champs utilisés ne sont pas complets, les clés comporteront des « ? » ou autres caractères non compris lors de l'utilisation dans le document tex.
- Lorsqu'on ajoute de nouvelles références dans Zotero ou que l'on édite des références existantes, il faut réexporter la bibliothèque format BibTeX (.bib).

⇒ Pour résoudre cela : ajout de l'extension **Better BibTeX**

Better BibTeX for Zotero

✓ Extension pour firefox (ou Standalone) : <https://zotplus.github.io/better-bibtex/>

⇒ téléchargement / installation :

<https://github.com/ZotPlus/zotero-better-bibtex/releases/download/1.6.28/zotero-better-bibtex-1.6.28.xpi>

⇒ Configuration : Préférences / Better BibTeX <https://zotplus.github.io/better-bibtex/configuration.html>

Format de la **clé** (citation key format : `@type d'œuvre{référence_courte, }`)

Par défaut :

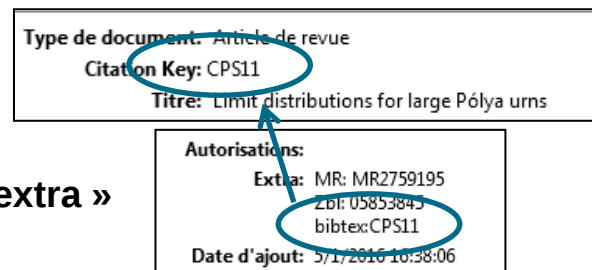
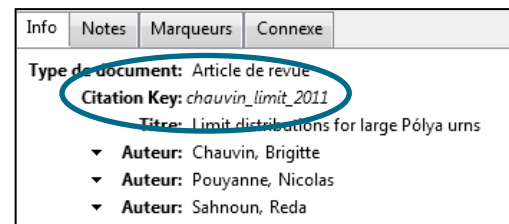
Citation key format	<code>[auth:lower][Title:fold:nopunct:skipwords:select,1,1:lower:alphanum:prefix,_][year:prefix,_][0]</code>
---------------------	--

C'est-à-dire :

- o [nom du 1^{er} auteur en minuscule]
- o [remplacement des mots non signifiants du titre (articles) et signes de ponctuation par _ , sélection du premier mot significatif en minuscule, terminer par _]
- o [année_]

Cette clé est générée automatiquement en fonction des champs : elle changera si les champs sont modifiés.

Pour choisir la clé que l'on souhaite, il faut mettre dans le champ « **extra** » des fiches de chaque ressource : **bibtex:clé_choisie**
Cette clé s'affichera dans le champ « **Citation Key** »



Constituer sa bibliothèque dans Zotero : @book

(Voir atelier Zotero)

✓ À partir du catalogue de la BU / du Sudoc ...

Branching processes
Athreya, Krishna Balasundaram [1939-...]
Berlin Heidelberg New York : Springer-Verlag 1972
● Disponible

Où trouver les documents ? Réservation Notice Commentaires et tags

Titre: Branching processes
Auteur: Athreya, Krishna Balasundaram [1939-...]
Sujets: Branching processes;
Processus ramifiés

Titres liés: Collection :Grundl
Editeur: Berlin Heidelberg Ne
Date de publication: 1972
Format: 1 vol. (XI-287 p.) ; 24
Langue: Anglais
Identifiant: ISBN:0-387-05790-3

Info Notes Marqueurs Connexe

type de document: Livre
Citation Key: AN72
Titre: Branching processes
Auteur: Athreya, Krishna Balasundaram
Résumé:
Collection: Die Grundlehren der mathematischen Wissenschaften Band. 196
N° ds la coll.:
Volume:
Nb de volumes:
Édition:
Lieu: Berlin Heidelberg New York
Éditeur: Springer-Verlag
Date: 1972
Nb de pages: xi+287
Langue: eng
ISBN: 978-0-387-05790-3
Titre abrégé:
URL:
Consulté le:
Archive:
Loc. dans l'archive:
Catalogue de bibl.: Primo
Cote: QA274.76
Autorisations:
Extra: bibtex:AN72
Date d'ajout: 5/1/2016 15:52:52
Modifié le: 8/1/2016 12:01:32

```
@book{AN72,  
  address = {Berlin Heidelberg New York},  
  series = {Die Grundlehren der  
    mathematischen Wissenschaften Band. 196},  
  title = {Branching processes},  
  isbn = {978-0-387-05790-3},  
  lccn = {QA274.76},  
  language = {eng},  
  timestamp = {2016-01-08T11:01:32Z},  
  publisher = {{Springer-Verlag}},  
  author = {{Athreya}, Krishna Balasundaram},  
  year = {1972},  
  keywords = {519.2/34,Branching  
    processes,Processus ramifiés}  
}
```

Constituer sa bibliothèque dans Zotero : @article

✓ À partir d'une base de données (exemple MathSciNet / Hal ...)

Ou du site de l'éditeur + PDF de l'article

Info	Notes	Marqueurs	Connexe
Type de document: Article de revue			
Citation Key: CPS11			
Titre: Limit distributions for large Pólya urns			
▼ Auteur: Chauvin, Brigitte			
▼ Auteur: Pouyanne, Nicolas			
▼ Auteur: Sahnoun, Reda			
(...) Résumé: We consider a two-color Pólya urn in the case when a fixed number ...			
Publication: The Annals of Applied Probability			
Volume: 21			
Numéro: 1			
Pages: 1-32			
Date: 2011-02			
Collection:			
Titre de la coll.:			
Texte de la coll.:			
Abrév. de revue: Ann. Appl. Probab.			
Langue: EN			
DOI: 10.1214/10-AAP696			
ISSN: 1050-5164, 2168-8737			
Titre abrégé:			
URL: http://projecteuclid.org/euclid.aoap/1292598027			
Consulté le: 5/1/2016 16:38:06			
Archive:			
Loc. dans l'archive:			
Catalogue de bibl.: Project Euclid			
Cote:			
Autorisations:			
Extra: MR: MR2759195			
Zbl: 05853845			
bibtex: CPS11			
Date d'ajout: 5/1/2016 16:38:06			
Modifié le: 8/1/2016 12:01:49			

 Limit distributions for large Pólya urns
 Limit distributions for large Pólya urns - 1292598027

```
@article{CPS11,  
  title = {Limit distributions for large {{Pólya}} urns},  
  volume = {21},  
  issn = {1050-5164, 2168-8737},  
  doi = {10.1214/10-AAP696},  
  abstract = {We consider (...)},  
  language = {EN},  
  number = {1},  
  journal = {The Annals of Applied Probability}, author =  
    {{Chauvin}, Brigitte and {Pouyanne}, Nicolas and  
    {Sahnoun}, Reda},  
  month = feb,  
  year = {2011},  
  keywords = {Abelian integrals over Fermat (...)},  
  ...}
```

Corriger les champs dans Zotero

- ✓ Pour de fiches incomplètes, il peut-être utile de compléter ou corriger les champs avant d'exporter les références.

The image shows two screenshots of the Zotero 'Info' tab for a web page. The left screenshot shows the initial state with a blue arrow pointing to the 'Auteur' field. The right screenshot shows the corrected state with several fields circled in blue.

Left Screenshot (Initial State):

- Info | Notes | Marqueurs | Connexe
- Type de document: Page Web
- Citation Key: _images
- Titre: Images des mathématiques
- ▼ Auteur: (Nom), (Prénom)
- Résumé:
- Titre du site Web:
- Type de site Web:
- Date:
- Titre abrégé:
- URL: <http://images.math.cnrs.fr/Nao-resout-le-Rubik-s-cube.html>
- Consulté le: 12/1/2016 10:16:27
- Langue:
- Autorisations:
- Extra: bibtex:_images
- Date d'ajout: 12/1/2016 10:16:27
- Modifié le: 12/1/2016 10:16:27

Right Screenshot (Corrected State):

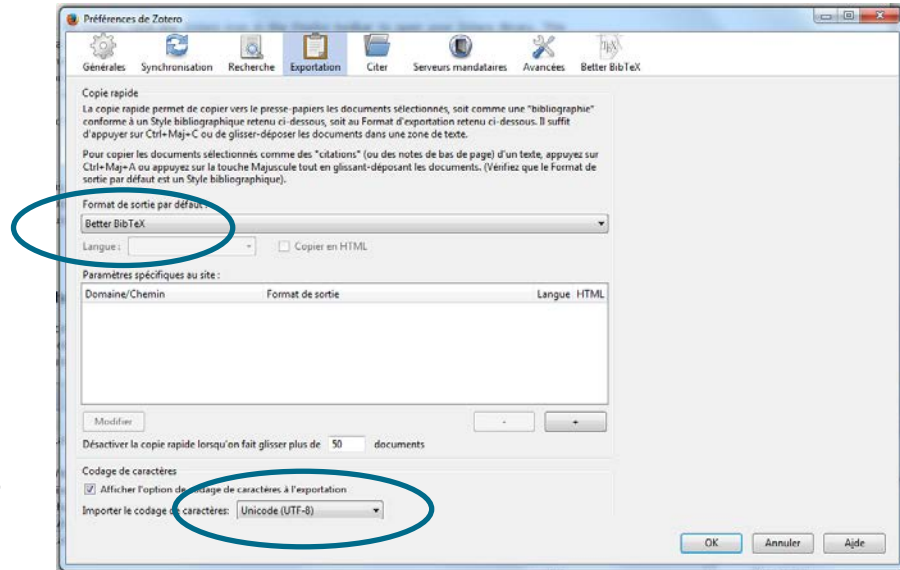
- Info | Notes | Marqueurs | Connexe
- Type de document: Page Web
- Citation Key: alvarez,2016
- Titre: Nao résout le Rubik's cube
- ▼ Auteur: Alvarez, Aurélien
- Résumé:
- Titre du site Web: Images des mathématiques
- Type de site Web:
- Date: 04/01/2016
- Titre abrégé:
- URL: <http://images.math.cnrs.fr/Nao-resout-le-Rubik-s-cube.html>
- Consulté le: 12/1/2016 10:16:27
- Langue:
- Autorisations:
- Extra: bibtex:alvarez,2016
- Date d'ajout: 12/1/2016 10:16:27
- Modifié le: 12/1/2016 14:42:28

```
@misc{alvarez,2016,  
  title = {Nao résout le  
    {{Rubik}}'s cube},  
  timestamp = {2016-01-  
    12T13:42:28Z},  
  urldate = {2016-01-12},  
  journal = {Images des  
    math{{'e}}matiques},  
  author = {{Alvarez},  
    Aur{{'e}}lien},  
  month = jan,  
  year = {2016},  
  file = {Images des ...}  
}
```

Configurer Zotero pour l'export Better BibTeX

✓ Configurer Zotero pour l'export

- Préférences / Exportation
- Sélectionner :
Format de sortie : Better BibTeX
- Sélectionner : UTF8



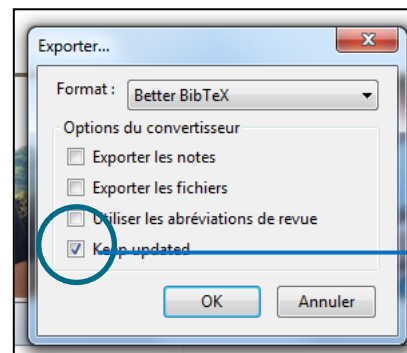
✓ Better BibTeX

- « on item change » : pour synchroniser en cas de modification d'une référence

Auto-pin citation keys (requires sync to be off or auto):

- ☐ No
- ☒ On item change. Note that this only affects references that have no pinned citation key -- after the initial pinning on creation or change, further changes will not be incorporated

✓ Exporter la bibliothèque ou la collection (clic-droit) en Better BibTeX



Permet de synchroniser Zotero et le fichier d'export

Citation dans le texte

✓ Référence dans le texte

```
\cite{reference_courte}
```

```
\cite[page...~]{reference_courte}
```

✓ Cas particulier :

- Inclure dans la bibliographie des références non citées
- Inclure dans la bibliographie toutes les références de la base de données
- ⇒ (commandes placées par exemple juste après la commande `\bibliography`)

```
\nocite{clé des ouvrages à insérer}
```

```
\nocite{*}
```

✓ Exemples

This result is shown for two--colour urns in~\cite{CPS11}, and can be straightforwardly adapted to the present case, using the balanced hypothesis~ $\mathbb{B}$. We do not develop this proof, which is very standard in the study of Yule processes (see for example~ \cite[page~120]{AN72}).

almost surely, where ξ is a random variable with Gamma law of parameter $(\frac{\alpha_1 + \dots + \alpha_d}{s})$. This result is shown for two--colour urns in [CPS11], and can be straightforwardly adapted to the present case, using the balanced hypothesis (B). We do not develop this proof, which is very standard in the study of Yule processes (see for example [AN72, page 120]). We have

Générer la bibliographie



✓ Insertion de la bibliographie

- o Choix du style
- o Appel du fichier `\bibliography{nom_biblio}` (sans mettre l'extension .bib)

```
\bibliographystyle{alpha}  
\bibliography{urnes}
```

✓ Compilation

- o Compiler avec **LateX** le document .tex pour obtenir la liste des références à rechercher dans la base
- o Exécuter **BibTeX**, génère un fichier .bbl contenant la bibliographie mise en pages
- o Recompiler avec **LateX** afin inclure la bibliographie dans le document .tex

✓ Les différents styles de bibliographie

- o `\bibliographystyle{plain}` : par ordre alphabétique, numérotation
- o `\bibliographystyle{abbrv}` : par ordre alphabétique, numérotation, abrège les prénoms, noms de mois et de journaux
- o `\bibliographystyle{unsrt}` : par ordre d'apparition dans le texte
- o `\bibliographystyle{alpha}` : étiqueté par une chaîne de caractères issus du nom des auteurs et des derniers chiffres de l'année de publication

✓ Exemples

[AN72] K. B. Athreya and P. Ney. *Branching Processes*. Springer-Verlag Berlin, 1972.

[CPS11] B. Chauvin, N. Pouyanne, and R. Sahnoun. Limit distributions for large Pólya urns. *Annals Applied Probability*, 21(1):1–32, 2011.

- ✓ BibTeX tend à être remplacé par BibLaTeX
- ✓ Utilisation du package `\usepackage{biblatex}`
- ✓ Compilation avec « Biber »
- ✓ Quelques modifications dans le fichier .bib
 - Plus de type de documents et de champs
- ✓ Permet plus de souplesse dans son utilisation
 - Plus de styles de présentation des citations et de bibliographie
 - Citation possible dans une note de bas de page
 - Bibliographie thématique en utilisant les mots-clés de Zotero
 - Tri de la bibliographie par type de document
 - ...
- ✓ Voir les références bibliographiques pour plus de détails.

Exercice 8 : bibliographie



8. Modèles de thèses et de page de garde

Page de garde

« Université Paris-Saclay »

- ✓ Modèle de page de garde sur le site de l'EDMH (école doctorale de mathématiques)
 - o <https://www.universite-paris-saclay.fr/fr/formation/doctorat/edmh#page-de-garde-des-theses-de-l-edmh>
 - o Fichier texte avec les commandes LaTeX.
Les différents logos et intitulés d'écoles sont tous écrits en commentaires (%) : à supprimer et ne garder que les éléments vous concernant.
- ✓ Logo des différentes écoles doctorales
 - o (dans le modèle de couverture – word)
 - o <https://www.universite-paris-saclay.fr/fr/Doctorat/Documents-de-reference/Soutenance-de-la-these>



UNIVERSITÉ PARIS-SACLAY
École doctorale de mathématiques Hadamard (EDMH, ED 574)

Établissement d'inscription : Université Paris-Sud
Établissement d'accueil : Institut des hautes études scientifiques
Laboratoire d'accueil : Laboratoire Alexander Grothendieck (ERL 9216 CNRS)

THÈSE DE DOCTORAT ÈS MATHÉMATIQUES

Spécialité : Mathématiques fondamentales

Prénom NOM

Titre de la thèse

Date de soutenance : Jour Mois Année

Après avis des rapporteurs : PRÉNOM NOM (Institution)
PRÉNOM NOM (Institution)

Jury de soutenance :

PRÉNOM NOM	(Institution) Rapporteur
PRÉNOM NOM	(Institution) Codirecteur de thèse
PRÉNOM NOM	(Institution) Examinateur
PRÉNOM NOM	(Institution) Examinateur
PRÉNOM NOM	(Institution) Codirecteur de thèse
PRÉNOM NOM	(Institution) Invité



NNT :



✓ Fichier « modèle thèse 1 » (zip)

✓ Comprend

- Fichier .tex
- Fichier compilé .pdf
- Modèle de bibliographie .bib
- Dossier images (logo uvsq, image exemple...)

✓ Fichier « modèle thèse 2 » (zip) – exemple du LISV

✓ Comprend

- Fichiers.tex :
 - un fichier par partie
 - + un fichier these.tex rassemblant les différentes parties avec la commande `\include{...}`
 - De nombreux détails et explications en commentaires
- Fichier de style (non abordé ici)
- Fichier compilé .pdf
- Modèle de bibliographie .bib
- Dossier images (logo uvsq, ...)



9. Références

pour aller plus loin ...

- Texmaker : http://www.xm1math.net/texmaker/doc_fr.html

Aides mémoire / FAQ

- Jean-Côme Charpentier - Aide-mémoire : <http://melusine.eu.org/syracuse/texpng/jcc/aide.pdf>
- Aide-mémoire ENS : <http://www.math.ens.fr/~millien/tdlatex/aide-memoire.pdf>
- FAQ de l'équipe Grappa – M.P. Kluth / B. Bayart : <http://www.grappa.univ-lille3.fr/FAQ-LaTeX/>

Ouvrages :

- Noël-Arnaud Maguis - Rédigez des documents de qualité avec LaTeX
<http://openclassrooms.com/courses/redigez-des-documents-de-qualite-avec-latex>
- Marc Baudouin - Apprends LaTeX :
http://www.babafou.eu.org/Apprends_LaTeX/Apprends_LaTeX.pdf
- Guide LaTeX : <http://fr.wikibooks.org/wiki/LaTeX>
- Denis Bitouzé et Jean-Côme Charpentier – LaTeX – Synthèse de cours & exercices corrigés

Cours / exposés :

- Thierry Masson - exposés sur LaTeX : <http://science.thilucmic.fr/index.php?c=la&p=lectures2010>
- Sébastien Combéfis - Découvrir LaTeX : http://fr.slideshare.net/uclouvain_acmsc/formation-latex?qid=f53cc5f7-9088-4fd8-93fb-5acac8f3865c&v=qf1&b=&from_search=2

BibTeX

- Noël-Arnaud Maguis - Rédigez des documents de qualité avec LaTeX
<http://openclassrooms.com/courses/redigez-des-documents-de-qualite-avec-latex>
- Marc Baudouin - Apprends LaTeX :
http://www.babafou.eu.org/Apprends_LaTeX/Apprends_LaTeX.pdf
- Gestion de la bibliographie : http://fr.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Gestion_de_la_bibliographie

BibLaTeX

- Maïeul Rouquette - (Xe)LaTeX appliqué aux sciences humaines
<http://geekographie.maieul.net/95>
- Bertrand Masson - BibLaTeX expliqué à Mademoiselle Michu, étudiante en Sciences Humaines
<http://bertrandmasson.free.fr/index.php?article27/biblatex-explique-a-mademoiselle-michu-etudiante-en-sciences-humaines>

Zotero et BibTeX

- Université Aix-Marseille - Produite une thèse avec LaTeX, faire sa bibliographie
<http://fr.slideshare.net/SCDAMU/faire-sa-bibliographie-avec-zotero-et-latex?related=4>
- Zotero at MIT: Zotero with LaTeX and BibTeX
<http://libguides.mit.edu/c.php?g=176000&p=1159208>
- Better BibTeX (BBT) for Zotero
<https://zotplus.github.io/better-bibtex/>



Merci