
Écriture scientifique et \LaTeX

GMMA 106

▷ 1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

4. L^AT_EX

1. Règles de base pour l'écriture scientifique

Premier exemple

1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

4. L^AT_EX

Preuve:

$$2 \nmid x \Rightarrow \exists y \in \mathbb{Z} \ x = 2y + 1.$$

$$x^2 - 1 = 4y(y + 1).$$

$$\forall y \in \mathbb{Z} \ 2 \mid y(y + 1).$$

□

Nous avons donc montré

Théorème 1. $\forall x \in \mathbb{Z}, 2 \nmid x \Rightarrow 8 \mid x^2 - 1.$

Premier exemple

1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

4. L^AT_EX

Preuve:

$$2 \nmid x \Rightarrow \exists y \in \mathbb{Z} \ x = 2y + 1.$$

$$x^2 - 1 = 4y(y + 1).$$

$$\forall y \in \mathbb{Z} \ 2 \mid y(y + 1).$$

□

Nous avons donc montré

Théorème 1. $\forall x \in \mathbb{Z}, 2 \nmid x \Rightarrow 8 \mid x^2 - 1.$

□ Quelles critiques feriez vous sur cette rédaction ?

Exercice 1. Essayez de faire une meilleure rédaction.

- L'écriture (scientifique) n'est pas facile : ne négligez jamais cette étape (lors de votre stage !!!)
- Elle soumise à des règles très strictes
- Beaucoup de "liberté apparente" mais au final pas tant que ça...
- Nous allons donc voir quelques règles à impérativement respecter pour l'écriture de rapports, notes, articles de maths...

Pour la rédaction de votre rapport de stage au second semestre prévoyez bien 2 semaines !!!!

Maths = Français !

1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

4. L^AT_EX

“Les mathématiques comme le français tu traiteras.”

MAUVAIS

BON

En insérant cette expression
dans (??) :

$$n^2 - 1 = 8l$$

montrant ainsi le résultat at-
tendu.

En insérant cette expression
dans (??), **on trouve**

$$n^2 - 1 = 8l,$$

montrant ainsi le résultat at-
tendu.

Maths = Français !

1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

4. L^AT_EX

“Les mathématiques comme le français tu traiteras.”

MAUVAIS

Soit $f(x)$, $x < 0$, ...

BON

Soit $f(x)$, **pour/où/avec**
 $x < 0$, ...

Les maths c'est pas pour débuter !

1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

4. L^AT_EX

“Une phrase par un symbole mathématique jamais tu commenceras.”

MAUVAIS

BON

$\forall x \in \mathbb{R}$, on a...

Pour tout $x \in \mathbb{R}$, on a...

1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

4. L^AT_EX

“Le français aux notations mathématiques toujours
tu préféreras.”

(si possible)

MAUVAIS

n est impair $\Rightarrow n+1$ est pair.

BON

Le fait que n soit impair **im-**
plique que $n + 1$ soit pair.

“Les phrases actives tu privilégieras.”

MAUVAIS

Dans la suite l'ensemble des nombres réels sera considéré.

BON

Dans la suite **nous considérerons** l'ensemble des nombres réels.

“Les phrases actives tu privilégieras.”

MAUVAIS

Dans la suite l'ensemble des nombres réels sera considéré.

BON

Dans la suite **nous considérerons** l'ensemble des nombres réels.

Remarque. Le “nous” plus haut représente **les auteurs du document et le lecteur**. Le “je” peut être utilisé lorsque l'auteur parle en son propre nom ; par exemple lors de remerciements. . .

Chute finale

1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

4. L^AT_EX

“En fin de phrase l’information importante tu placeras.”

MAUVAIS

L’ensemble des réels n’est pas algébriquement clos, bien que ce soit un corps.

BON

Bien que l’ensemble des réels soit un corps, il n’est pas algébriquement clos.

Un peu de bon sens

1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

4. L^AT_EX

Je liste ici quelques règles de bon sens

- Tout symbole doit être introduit. Exemple : Soit \mathbb{C}_0 l'espace des fonctions continues à valeur réelles.
- Les notations restent cohérentes tout au long du document. Exemple : un ensemble \mathcal{A} ne se change pas en \mathcal{B} plus loin !
- On évite au maximum les abréviations, i.i.d., MLE, GLM, ..., car elles rendent le texte peu lisible.
- Tout tableau/figure doit être explicitement mentionné dans le texte.
- On aide le lecteur par des notations usuelles ou du moins sensées. Par exemple

$$n \in \mathbb{N}, \quad x \in \mathbb{R}, \quad Z \sim N(0, 1), \dots$$

- On utilise le correcteur [aurografik](#) orthographique !

1. La rédaction

▷ 2. Les figures

3. Les tableaux

4. L^AT_EX

2. Les figures

Une figure

1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

4. L^AT_EX

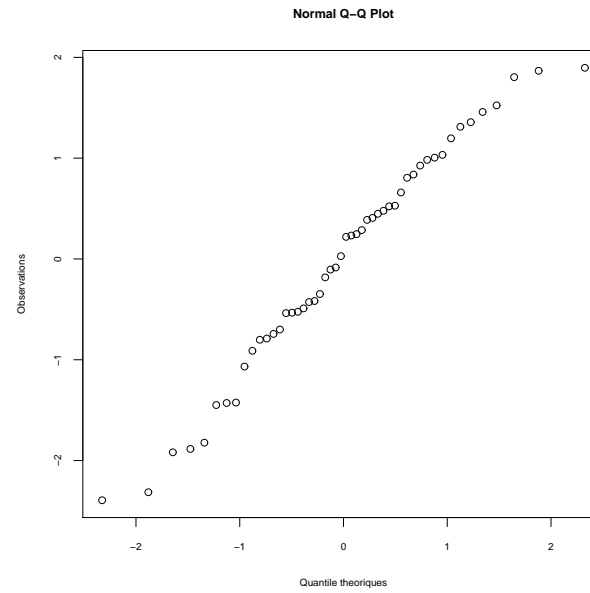


Figure 1: *QQ-plot.*

Une figure

1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

4. L^AT_EX

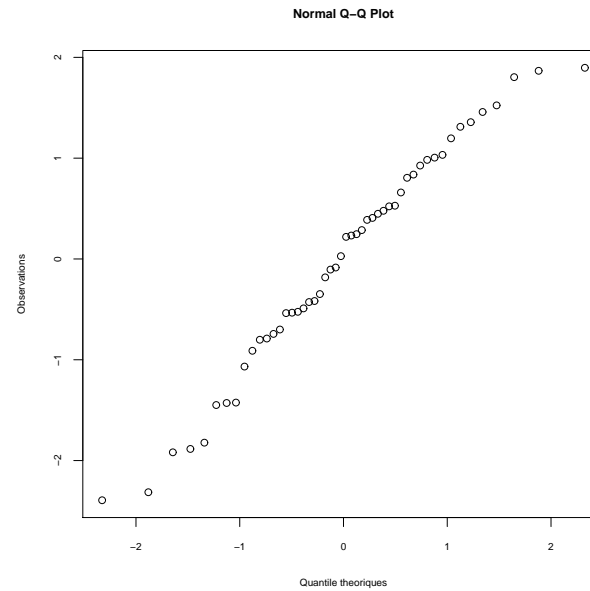


Figure 1: *QQ-plot.*

Quelles critiques feriez vous sur cette figure ?

Exercice 2. Comment l'amélioreriez vous ?

“Des figures auto suffisantes tu feras.”

- La figure précédente n’est pas bonne car le titre ainsi que les annotations des axes ont été négligés.
- Pour cette figure le titre pourrait être

Comparaison des quantiles empiriques issus de 50 réalisations indépendantes d’une loi de Student à 50 degrés de liberté à ceux d’une loi normale centrée réduite.

Remarque. Ce n’est pas grave si vos titres sont longs !

Veillons à la lisibilité

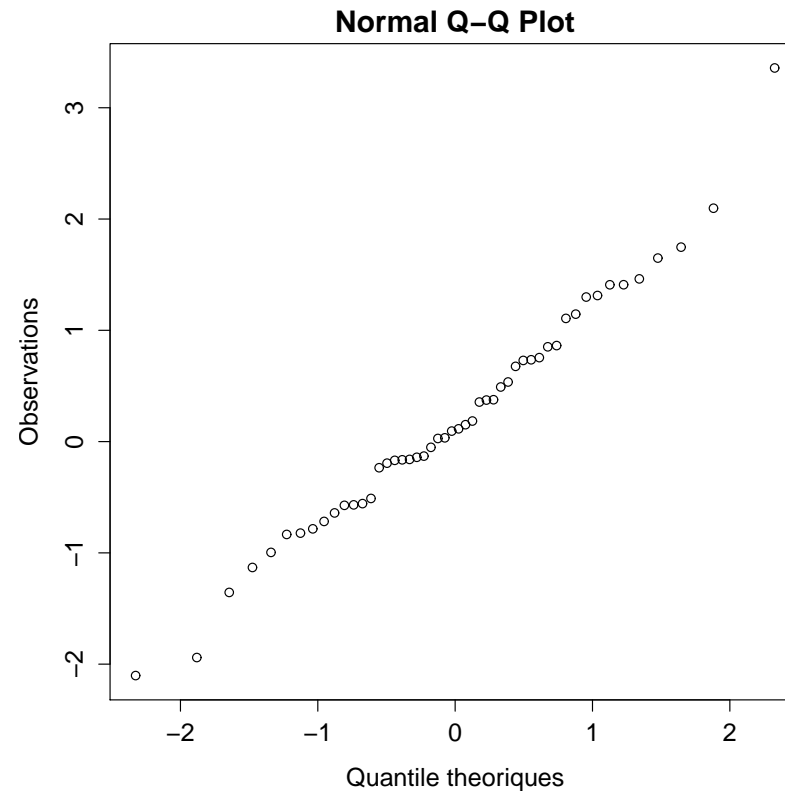
1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

4. L^AT_EX

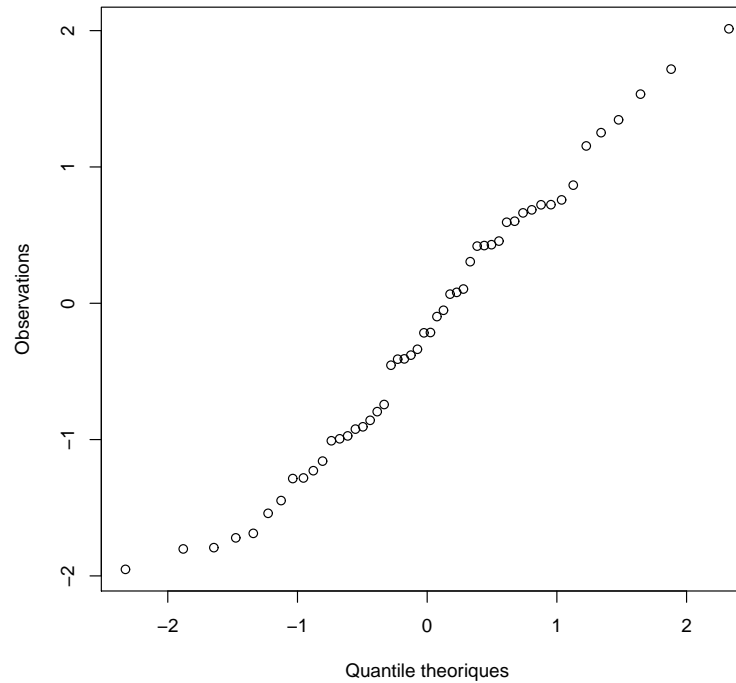
“Des annotations lisibles tu feras.”



Un seul titre

1. La rédaction
2. Les figures
3. Les tableaux
4. L^AT_EX

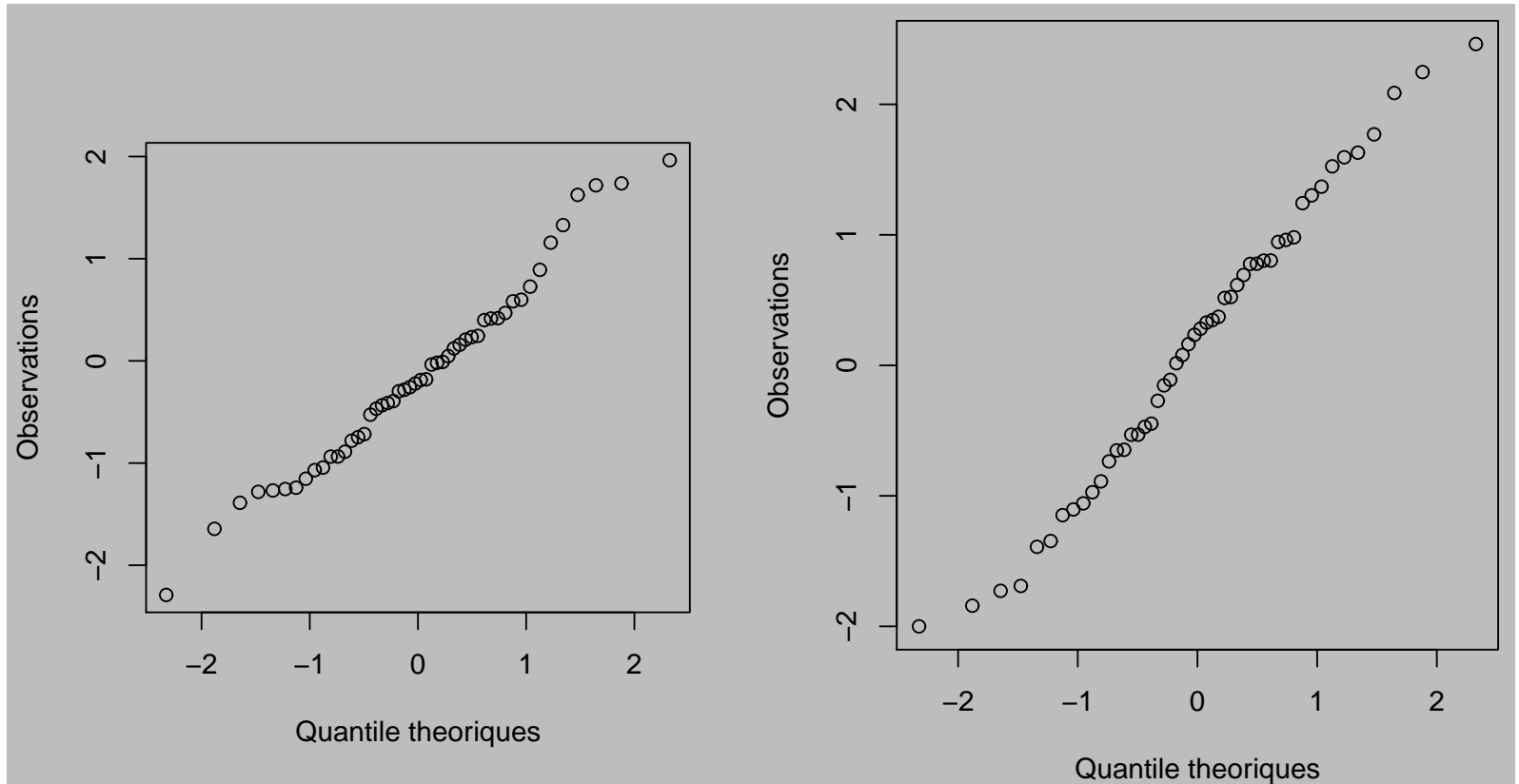
“Un seul titre tu feras.”



De bonnes marges

1. La rédaction
2. Les figures
3. Les tableaux
4. L^AT_EX

“Tes marges tu adapteras.”



Des dimensions adaptées

1. La rédaction
2. Les figures
3. Les tableaux
4. L^AT_EX

“Du ratio x/y tu te soucieras.”

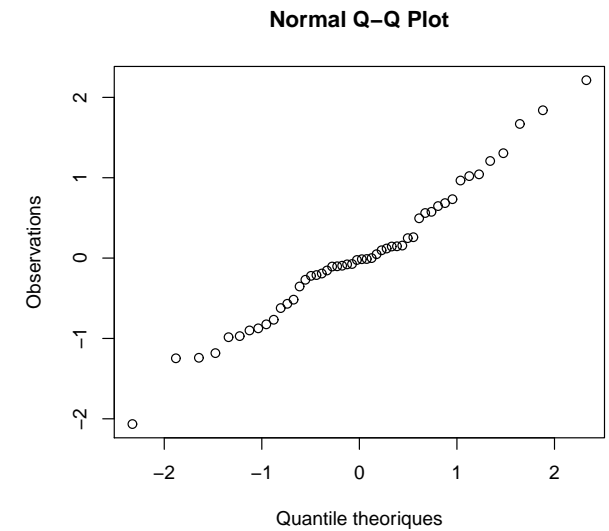
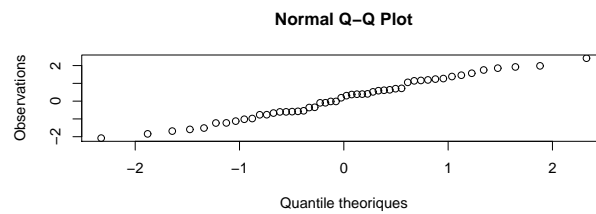


Figure finale

1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

4. L^AT_EX

Avant

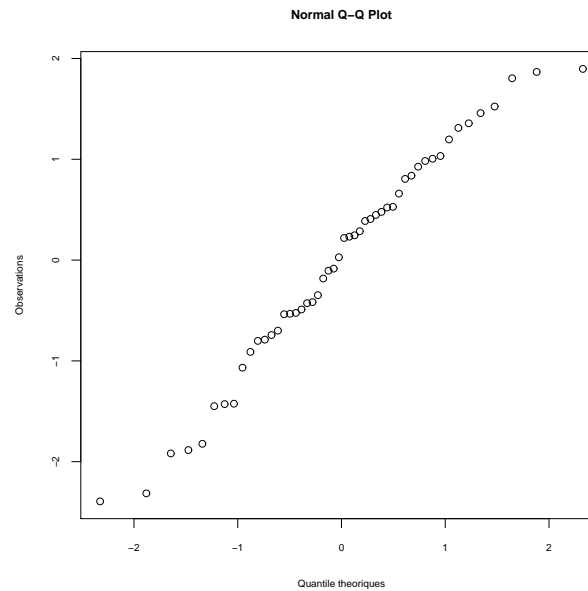


Figure 2: *QQ-plot.*

Figure finale

1. La rédaction
2. Les figures
3. Les tableaux
4. L^AT_EX

Après

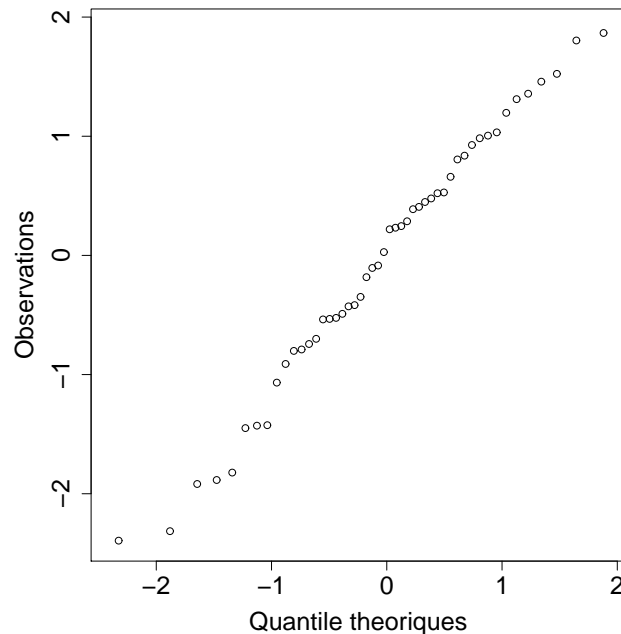


Figure 2: *Comparaison des quantiles empiriques issus de 50 réalisations indépendantes d'une loi de Student à 50 degrés de liberté à ceux d'une loi normale centrée réduite.*

Le code R associé

1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

4. L^AT_EX

```
par(mar = c(4, 5, 0.5, 0.5), ps = 20)
qqnorm(x, ylab = "Observations", xlab = "Quantile theoriques",
        xlim = range(x), ylim = range(x), main = "")
dev.copy2eps(file = "maFigure.eps")
```

mar contrôle la largeur des marges (bas, gauche, haut, droite)

ps la taille du texte (point size)

... et bien d'autres ; cf. ?par

Remarque. Je conseille fortement l'utilisation du format eps pour les figures car il est **vectorel**, **léger** (c'est du texte) et "facilement" **modifiable** (hé oui c'est du texte).

1. La rédaction

2. Les figures

▷ 3. Les tableaux

4. L^AT_EX

3. Les tableaux

Un tableau

1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

4. L^AT_EX

	Min.	Q1	Med.	Q3	Max
Poids	12.2343	34.2342	43.2342	56.2452	154.2452
Taille	123.2311	155.1324	176.1343	185.2343	202.2363

Table 1: *Résumé numérique*

Un tableau

1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

4. L^AT_EX

	Min.	Q1	Med.	Q3	Max
Poids	12.2343	34.2342	43.2342	56.2452	154.2452
Taille	123.2311	155.1324	176.1343	185.2343	202.2363

Table 1: *Résumé numérique*

- Quelles critiques feriez vous sur ce tableau ?

Exercice 3. Comment l'améliorerez vous ?

Attention aux titres de tableaux !

1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

4. L^AT_EX

“Les titres de tableaux toujours en haut tu placeras.”

- Les tableaux sont comme les figures (**auto suffisants**) mais les titres sont placés au dessus.

Attention aux titres de tableaux !

1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

4. L^AT_EX

“Les titres de tableaux toujours en haut tu placeras.”

- Les tableaux sont comme les figures (**auto suffisants**) mais les titres sont placés au dessus.

Table 2: *Résumés statistiques du poids (kg) et de la taille (cm) des 50 hommes fumeurs de l'étude XXX.*

	Min.	Q1	Med.	Q3	Max
Poids	12.2343	34.2342	43.2342	56.2452	154.2452
Taille	123.2311	155.1324	176.1343	185.2343	202.2363

Des chiffres et des lignes

1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

4. L^AT_EX

“Des tableaux lisibles et aérés tu feras.”

- Réduire au maximum les lignes de séparation : elles n'apportent rien et nuisent à la lisibilité ;
- Toutes ces chiffres après la virgule sont-ils nécessaires ?
- Consistance des notations avec le corps du texte

Des chiffres et des lignes

1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

4. L^AT_EX

“Des tableaux lisibles et aérés tu feras.”

- Réduire au maximum les lignes de séparation : elles n’apportent rien et nuisent à la lisibilité ;
- Toutes ces chiffres après la virgule sont-ils nécessaires ?
- Consistance des notations avec le corps du texte

	Minimum	Q_1	Médiane	Q_3	Maximum
Poids	12.2	34.2	43.2	56.2	154.2
Taille	123.2	155.1	176.1	185.2	202.2

“Un statisticien rigoureux tu seras.”

- Lors d'estimations, on n'oubliera pas **de reporter les erreurs standards associées !!!!**
- Lors d'étude de Monte–Carlo on prendra soin à mettre tous les détails nécessaires pour reproduire les résultats.

“Un statisticien rigoureux tu seras.”

- Lors d'estimations, on n'oubliera pas **de reporter les erreurs standards associées !!!!**
- Lors d'étude de Monte–Carlo on prendra soin à mettre tous les détails nécessaires pour reproduire les résultats.

Table 3: *Performance de l'estimateur du maximum de vraisemblance pour une loi normale centrée réduite et différentes tailles d'échantillons n . Ces résultats ont été obtenus à l'aide de 500 réalisations indépendantes de n -échantillons.*

n	μ		σ	
	Biais	Err. std.	Biais	Err. std.
10	0.00	0.32	0.98	0.24
25	0.01	0.20	0.99	0.14
50	0.00	0.14	1.00	0.10
100	0.00	0.10	0.99	0.07

1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

▷ 4. L^AT_EX

Structure

Écrire les maths

Symboles

Références

Les Figures

Les Tableaux

Bibliographie

Logiciels

Liens utiles

4. L^AT_EX

L^AT_EX c'est quoi ?

1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

4. L^AT_EX

Structure

Écrire les maths

Symboles

Références

Les Figures

Les Tableaux

Bibliographie

Logiciels

Liens utiles

- C'est un logiciel de traitement de texte
- C'est un dialecte de T_EX (D. Knuth) créé par L. Lamport
- Il n'est pas WYSIWYG (What You See Is What You Get)
- Le rendu est de qualité professionnelle et il est parfaitement adapté à la rédaction de documents scientifiques

```
\documentclass{article}
\begin{document}
Ceci est mon \textbf{premier} document
    préparé en \LaTeX.
```

```
J'avoue être un peu perplexe\ldots
```

```
Mais pour les maths on m'a dit que
c'est vraiment le top
```

```
\begin{equation}
  \label{eq:monEquation}
  \Delta = b^2 - 4 a c.
\end{equation}
```

```
\end{document}
```

Ceci est mon **premier** document préparé en L^AT_EX.

J'avoue être un peu perplexe...

Mais pour les maths on m'a dit que c'est vraiment le top

$$\Delta = b^2 - 4ac. \quad (1)$$

Pourquoi WYSIWYG ?

1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

4. \LaTeX

Structure

Écrire les maths

Symboles

Références

Les Figures

Les Tableaux

Bibliographie

Logiciels

Liens utiles

- On nous a toujours appris à séparer le **fond** de la **forme** ; c'est ce que fait \LaTeX .
- Lors de l'étape de la rédaction on se souciera donc que du fond et \LaTeX s'occupera de la forme**
- C'est perturbant au départ mais on s'y fait vite vous verrez. . .
- Inutile donc de se soucier de la numérotation des pages, théorèmes, figures, . . . ; on s'en charge pour vous !!!
- Il y a un prix à payer toutefois

apprendre la syntaxe de \LaTeX car c'est un langage de programmation (simple)

Structure d'un document \LaTeX

1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

4. \LaTeX

▷ Structure

Écrire les maths

Symboles

Références

Les Figures

Les Tableaux

Bibliographie

Logiciels

Liens utiles

Tout document \LaTeX , i.e., un simple fichier texte avec l'extention `.tex`, admet la structure suivante

1. Un préambule
2. Le corps du document

```
\documentclass{article} |
\usepackage{amsmath,amssymb,amsthm} | LE PRÉAMBULE
\title{Mon premier document} |
\author{John Doe} |

\begin{document} |
Ceci est mon \textbf{premier} document |
    préparé en \LaTeX. |

J'avoue être un peu perplexe\ldots |

Mais pour les maths on m'a dit que |
c'est vraiment le top | LE CORPS DU
\begin{equation} | DOCUMENT
    \label{eq:monEquation} |
    \Delta = b^2 - 4 a c. |
\end{equation} |

\end{document} |
```

Le préambule

1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

4. L^AT_EX

▷ Structure

Écrire les maths

Symboles

Références

Les Figures

Les Tableaux

Bibliographie

Logiciels

Liens utiles

Le préambule sert à

- définir le type de document `\documentclass{xxx}` où `xxx` peut être `article`, `report`, `book`, ...
- charger des fonctionnalités supplémentaires `\usepackage{xxx}` où `xxx` est le nom d'un "package" existant
- définir la mise en page, le titre, la date, les auteurs, la langue utilisée. . .

 Le préambule sert donc à définir les propriétés de mon document mais n'écrit strictement rien !!!

Le corps du document

1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

4. L^AT_EX

▷ Structure

Écrire les maths

Symboles

Références

Les Figures

Les Tableaux

Bibliographie

Logiciels

Liens utiles

Le corps du document contient

- le texte que je souhaite mettre
- les sections, chapitres, parties
- les graphiques, tableaux, équations
- la bibliographie, les annexes, ...

 Le corps du texte est la partie contenant toute l'information "visible" de mon document.

Que produit ce document \LaTeX ?

1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

4. \LaTeX

▷ Structure

Écrire les maths

Symboles

Références

Les Figures

Les Tableaux

Bibliographie

Logiciels

Liens utiles

```
\documentclass{article}
\usepackage[français]{babel}

\title{Mon super titre}
\author{John Doe}

\begin{document}

\end{document}
```

Faire une démonstration en direct.

Structurer un document

1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

4. L^AT_EX

▷ Structure

Écrire les maths

Symboles

Références

Les Figures

Les Tableaux

Bibliographie

Logiciels

Liens utiles

- un paragraphe s'obtient

en laissant une ligne vide

- une section par la commande

`\section{mon titre de section}`

- une sous-section par

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

- un chapitre par

`\chapter{mon titre de chapitre}`

Faire une démonstration en direct. Ne pas oublier les versions étoilées ;-)

Écrire des maths: les équations

1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

4. L^AT_EX

Structure

▷ Écrire les maths

Symboles

Références

Les Figures

Les Tableaux

Bibliographie

Logiciels

Liens utiles

Lorsque l'on veut écrire des maths dans un document, nous avons deux choix possibles. Nous pouvons écrire les maths

- **en ligne** comme par exemple ici où je dis que $x = y$;
- **en bloc** comme par exemple ici où je dis

$$x = y.$$

EN LIGNE

EN BLOC

ici où je dis que $x=y$

ici où je dis que
$$x=y$$
.

Remarque. Au lieu de
$$x=y$$
, on peut également utiliser

```
\begin{equation*}
```

$$x = y.$$

```
\end{equation*}
```

Écrire les maths: équations et conditions

1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

4. L^AT_EX

Structure

▷ Écrire les maths

Symboles

Références

Les Figures

Les Tableaux

Bibliographie

Logiciels

Liens utiles

CODE

```
\begin{equation*}
  f(x,y) = 2 (x - 1) (y - 3),
  \quad x > 0, \quad y > 0
\end{equation*}
```

```
\begin{equation*}
  A = \{ x \in \mathbb{R} \colon x > 0 \}
\end{equation*}
```

```
\begin{equation*}
  B = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \colon x > 0,
  y < 0 \}
\end{equation*}
```

```
\begin{equation*}
  (1 + x / n)^n \longrightarrow \exp(x),
  \quad x \rightarrow \infty
\end{equation*}
```

```
\begin{equation*}
  \left(1 + \frac{x}{n}\right)^n \longrightarrow
  \exp(x), \quad n \rightarrow \infty
\end{equation*}
```

RENDU

$$f(x, y) = 2(x-1)(y-3), \quad x > 0, \quad y > 0$$

$$A = \{x \in \mathbb{R} : x > 0\}$$

$$B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x > 0, y < 0\}$$

$$(1 + x/n)^n \longrightarrow \exp(x), \quad n \rightarrow \infty$$

$$\left(1 + \frac{x}{n}\right)^n \longrightarrow \exp(x), \quad n \rightarrow \infty$$

Écrire les maths: un long calcul

1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

4. L^AT_EX

Structure

▷ Écrire les maths

Symboles

Références

Les Figures

Les Tableaux

Bibliographie

Logiciels

Liens utiles

```
\begin{align*}
f(x,y) &= 2 (x - 1) (y - 3) \\
&= 2 x y - 6 x - 2 y + 6
\end{align*}
```

$$\begin{aligned} f(x, y) &= 2(x - 1)(y - 3) \\ &= 2xy - 6x - 2y + 6 \end{aligned}$$

```
\begin{align*}
f(x,y) &= 2 (x - 1) (y - 3), & \\
x < 0, \ y > 0 \\
&= 2 x y - 6 x - 2 y + 6. & \\
\end{align*}
```

$$\begin{aligned} f(x, y) &= 2(x - 1)(y - 3), & x < 0, \ y > 0 \\ &= 2xy - 6x - 2y + 6. \end{aligned}$$

- Le premier & sert à l'alignement et le deuxième à un espacement. Cela se généralise aux occurrences suivantes (impair : alignement, pair : espacement)
- Ne pas utiliser l'environnement `eqnarray` qui gère mal les espaces...

Écrire les maths: les systèmes d'équations

1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

4. L^AT_EX

Structure

▷ Écrire les maths

Symboles

Références

Les Figures

Les Tableaux

Bibliographie

Logiciels

Liens utiles

```
\begin{equation*}
f(x) =
\begin{cases}
x, & x \geq 0 \\
-x, & x < 0
\end{cases}
\end{equation*}
```

$$f(x) = \begin{cases} x, & x \geq 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases}$$

Symboles

1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

4. \LaTeX

Structure

Écrire les maths

▷ Symboles

Références

Les Figures

Les Tableaux

Bibliographie

Logiciels

Liens utiles

- \LaTeX connaît un nombre impressionnant de symboles (lettres grecques, opérateurs mathématiques, ...);
- Il m'est impossible de les lister ici mais voici les plus courants

Code	<code>\alpha</code>	<code>\Gamma</code>	<code>\cdots</code>	<code>\ldots</code>	<code>\in</code>	<code>x^2</code>	<code>x_2</code>
Rendu	α	Γ	\dots	\dots	\in	x^2	x_2

Code	<code>\exp(x)</code>	<code>\ln x</code>	<code>\log x</code>	<code>\to</code>	<code>\lim_{x \to 2}</code>
Rendu	$\exp(x)$	$\ln x$	$\log x$	\rightarrow	$\lim_{x \rightarrow 2}$

Code	<code>\Pr[X \in A]</code>	<code>A \mid B</code>	<code>\frac{a}{b}</code>	<code>\sqrt{4}</code>
Rendu	$\Pr[X \in A]$	$A \mid B$	$\frac{a}{b}$	$\sqrt{4}$

Remarque. Parler de detexify, de la liste de symboles en \LaTeX et de l'anti-sèche \LaTeX !

A vous de jouer !!!

Utilisation de LATEXIT + Message d'erreur.

1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

4. L^AT_EX

Structure

Écrire les maths

▷ Symboles

Références

Les Figures

Les Tableaux

Bibliographie

Logiciels

Liens utiles

Références

1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

4. L^AT_EX

Structure

Écrire les maths

Symboles

▷ Références

Les Figures

Les Tableaux

Bibliographie

Logiciels

Liens utiles

- L^AT_EX gère très efficacement les références
- On n'affecte pas un numéro à une équation, théorème... mais une étiquette (`label`)

Ceci est une équation

```
\begin{equation}
```

```
  \label{eq:toto}
```

```
  x = y.
```

```
\end{equation}
```

En servant de `\eqref{eq:toto}`,
on peut montrer que...

Ceci est une équation

$$x = y. \quad (2)$$

En servant de (2), on peut montrer
que...

Remarque. On doit se servir de `\ref` la plupart du temps, notamment pour citer un tableau, une figure, un théorème... `\eqref` est spécifique aux équations et rajoute des parenthèses automatiquement.

Les Figures

1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

4. \LaTeX

Structure

Écrire les maths

Symboles

Références

▷ Les Figures

Les Tableaux

Bibliographie

Logiciels

Liens utiles

- \LaTeX considère les figures comme des **flottants**, i.e., \LaTeX cherchera la meilleure place (bah oui on est WYSIWYG)
- Pour insérer des figures il faut mettre `\usepackage{graphicx}` dans le préambule
- \LaTeX gère les formats de figures ps, eps (*latex*) et png, jpeg, pdf (*pdflatex*)

```
\begin{figure}
  \centering
  \includegraphics[width=0.75\textwidth]{ecureuil}
  \caption{Un écureuil en bien mauvaise posture,
    Isernhagen (Allemagne).}
  \label{fig:ecureuil}
\end{figure}
La figure~\ref{fig:ecureuil}\ldots
```



Figure 3: *Un écureuil en bien mauvaise posture, Isernhagen (Allemagne).*

La figure 3...

Remarque. Il y a beaucoup d'options possible avec `\includegraphics`. Voir <http://fr.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Images>.

Les Tableaux

1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

4. \LaTeX

Structure

Écrire les maths

Symboles

Références

Les Figures

▷ Les Tableaux

Bibliographie

Logiciels

Liens utiles

- \LaTeX considère les tableaux également comme des **flottants**
- Faire les tableaux en \LaTeX est pénible mais bon...

```
\begin{table}
  \caption{Tableau de contingence croisant le type
    de cafés servis et ceux identifiés comme
    normaux ou décaféinés par le testeur.}
  \label{tab:exemple-tab}
  \centering
  \begin{tabular}{cccc}
    \hline
    & \multicolumn{2}{c}{Café servi} & \\
    & Normal & Décaféiné & \\
    \hline
    Normal &  $a$  &  $b$  &  $a + b$  \\
    Décaféiné &  $c$  &  $d$  &  $c + d$  \\
    \hline
    &  $a + c$  &  $b + d$  &  $n$  \\
    \hline
  \end{tabular}
\end{table}
```

Table 4: *Tableau de contingence croisant le type de cafés servis et ceux identifiés comme normaux ou décaféinés par le testeur.*

	Café servi		
	Normal	Décaféiné	
Normal	a	b	$a + b$
Décaféiné	c	d	$c + d$
	$a + c$	$b + d$	n

Remarque. Attention bien mettre le `\caption` en haut ! Je conseille également de mettre la ligne suivante dans votre préambule

```
\usepackage[labelfont=bf,textfont=sl,tableposition=top,scriptsize]{caption}
```

Bibliographie

1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

4. L^AT_EX

Structure

Écrire les maths

Symboles

Références

Les Figures

Les Tableaux

▷ Bibliographie

Logiciels

Liens utiles

- Il est très facile de gérer les références bibliographiques avec L^AT_EX
- Je recommande fortement l'utilisation de l'extension natbib et de BibT_EX. (que fait on pour utiliser natbib ?)
- Pour cela il faut un fichier .bib contenant toutes nos références bibliographiques (montrer un fichier .bib)
- On utilisera BibDesk ou JabRef pour faire ce fichier facilement (montrer une importation)
- Ensuite dans le corps du texte on citera une référence par `\citet{nom_ref}` ou `\citep{nom_ref}` selon le contexte
- Et l'on n'oubliera pas de mettre avant `\end{document}`

```
\bibliography{mon_fichier.bib}
\bibliographystyle{apalike}
```

Remarque. On utilise le style `apalike` mais d'autres styles sont disponibles bien entendu.

1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

4. \LaTeX

Structure

Écrire les maths

Symboles

Références

Les Figures

Les Tableaux

Bibliographie

▷ Logiciels

Liens utiles

L'utilisation de \LaTeX pour la rédaction demande l'installation d'au moins 2 composants

- la distribution \LaTeX (MikTeX pour Windows, MacTeX pour Mac OS et TexLive pour Linux)
- un éditeur adapté (c'est mieux que le bloc note)
- Pour ce dernier plusieurs choix sont possibles mais pour nous on pourra utiliser TeXMaker.
- Personnellement j'utilise Emacs + AucTeX (c'est le top mais dur dur pour le débutant)

Liens utiles

1. La rédaction

2. Les figures

3. Les tableaux

4. L^AT_EX

Structure

Écrire les maths

Symboles

Références

Les Figures

Les Tableaux

Bibliographie

Logiciels

▷ Liens utiles

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

<http://www.xmlmath.net/texmaker>

<http://miktex.org>

<http://tug.org/mactex/>

`sudo apt-get install texlive ou autre`

<http://www.stdout.org/~winston/latex/latexsheet.pdf>

<http://web.ift.uib.no/Teori/KURS/WRK/TeX/symALL.html>

<http://www.math.univ-montp2.fr/~ribatet/teaching.html>

Vous voilà armé pour la suite du cours !