

Une introduction interactive à L^AT_EX

Partie 3 : au-delà des articles — présentations & plus

Dr John D. Lees-Miller

Traduction : Yannis Haralambous (IMT Atlantique)

17 juin 2018



Récapitulatif de L^AT_EX

- ▶ Vous écrivez votre document en texte brut parsemé de **commandes** qui décrivent sa structure et son contenu.
- ▶ Le programme latex traite votre texte et vos commandes et produit un document magnifiquement présenté.

La plume est plus `\emph{forte}` que l'épée.



La plume est plus *forte* que l'épée.

Récapitulatif de \LaTeX : commandes & arguments

- ▶ Une commande commence par un *antislash* \backslash .
- ▶ Certaines commandes prennent un *argument* entre accolades $\{ \}$.
- ▶ Certaines commandes prennent également des *arguments optionnels* entre crochets $[]$.

```
 $\backslash$ includegraphics [  
  width=0.5 $\backslash$ textwidth]{gerbil}
```



```
 $\backslash$ includegraphics [  
  width=0.3 $\backslash$ textwidth,  
  angle=270]{gerbil}
```



Récapitulatif de \LaTeX : environnements

- ▶ Les commandes `\begin` et `\end` sont utilisés pour créer une grande variété d'environnements — contextes.
- ▶ Les environnements `itemize` et `enumerate` produisent des listes.

```
\begin{itemize} % pour avoir des puces  
\item Biscuits  
\item Thé  
\end{itemize}
```

```
\begin{enumerate} % énumération  
\item Biscuits  
\item Thé  
\end{enumerate}
```

▶ Biscuits

▶ Thé

1. Biscuits

2. Thé

Récapitulatif de \LaTeX : mathématiques

- ▶ L'environnement `equation` produit des équations numérotées.

```
\begin{equation}
  \sum_{k=1}^n \frac{1}{2^k}
\end{equation}
```

$$\sum_{k=1}^n \frac{1}{2^k} \quad (1)$$

- ▶ Utilisez des signes de dollar $\$$ pour indiquer les mathématiques dans le texte courant.

% pas très bon :

Soient a et b des entiers positifs distincts, et soit $c = a - b + 1$.

% bien mieux :

Soient a et b des entiers positifs distincts, et soit $c = a - b + 1$.

Soient a et b des entiers positifs distincts, et soit $c = a - b + 1$.

Soient a et b des entiers positifs distincts, et soit $c = a - b + 1$.

- ▶ Toujours utiliser les signes de dollar par paires — un pour commencer l'expression mathématique, un autre pour la finir.

En fait, on aurait pu aussi écrire `\begin{math}... \end{math}` au lieu de `...$`.

Récapitulatif de \LaTeX : structure de document

- ▶ Commencer par `\documentclass` : quel type de document ?
- ▶ Placer les métadonnées (`\title` et `\author`) et les packages dans le préambule.
- ▶ Placer le contenu entre `\begin{document}` et `\end{document}`.
- ▶ La commande `\maketitle` crée le titre ; les commandes `\section` créent des sections numérotées.

```
\documentclass{article}
% préambule
\title{Le titre}
\author{A. Auteur}

\begin{document}
% corps
\maketitle

\section{Introduction}

Dans cet article, nous...

\end{document}
```

Le titre

A. Auteur

June 17, 2018

1 Introduction

Dans cet article, nous...

Récapitulatif de \LaTeX : exercice

1. Voici le texte d'un court article¹ :

Cliquez ici pour ouvrir l'exercice dans **Overleaf**

2. Ajoutez des commandes \LaTeX au texte pour qu'il ressemble à ceci :

Cliquez ici pour ouvrir le modèle de document

Tuyaux

- ▶ Utilisez les environnements `enumerate` et `itemize` pour les listes.
- ▶ Pour composer un signe pourcent $\%$, *protégez-le* avec un antislash (`\%`).
- ▶ Pour composer une équation, utilisez `\frac` pour les fractions et `\left(` (et `\right)`) pour les parenthèses.

1. Basé sur http://www.cgd.ucar.edu/cms/agu/scientific_talk.html

Présentations avec beamer

- ▶ Beamer est un package de création de présentations (comme celle-ci !) sous \LaTeX .
- ▶ On utilisera la classe de document `beamer`.
- ▶ Et l'environnement `frame` pour créer des transparents.

```
\documentclass{beamer}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[english,french]{babel}
\usepackage[T1]{fontenc}

\title{Bienvenue à Beamer}
\author{Vous}
\institute{D'où vous venez}
\date{Date de la présentation}

\begin{document}

\begin{frame}
\titlepage % le \maketitle de beamer
\end{frame}

\end{document}
```

Bienvenue à Beamer

Vous

D'où vous venez

Date de la présentation

Présentations avec `beamer` : pour bien suivre

- ▶ Pendant que nous parcourons les transparents suivants, essayez les exemples en les tapant dans l'exemple de document dans **Overleaf**.

Cliquez ici pour ouvrir l'exemple de document dans **Overleaf**

Présentations avec `beamer` : transparents

- ▶ Utilisez `\frametitle` pour ajouter un titre à votre transparent.
- ▶ Ensuite ajoutez du contenu au transparent.
- ▶ Le source du transparent ressemble à ceci :

```
\begin{frame}
  \frametitle{Présentations sous beamer : transparents}
  \begin{itemize}
    \item Utiliser \texttt{frametitle} pour un titre à votre cadre.
    \item Ensuite ajoutez du contenu au transparent.
    \item Le source du transparent ressemble à ceci :
  \end{itemize}
\end{frame}
```

Présentations avec `beamer` : sections

- ▶ Vous pouvez utiliser des commandes `\section` pour grouper vos transparents `frame`, et `beamer` s'en servira pour créer une table de matières automatique.
- ▶ Pour générer une table de matières, utilisez la commande `\tableofcontents`. Voici celle de cette présentation. L'option `currentsection` met en évidence la section courante.

```
\tableofcontents[currentsection]
```

Récapitulatif de `LATEX`

Présentations avec `beamer`

Dessiner des schémas avec
`TikZ`

Insérer des notes avec
`todonotes`

Créer des tableurs avec
`spreadtab`

Présentations avec `beamer` : multicolonnage

- ▶ Utilisez les environnements `columns` et `column` pour diviser votre transparent en plusieurs colonnes.
- ▶ L'argument de chaque `column` détermine sa largeur.
- ▶ Cf. aussi le package `multicol` qui divise automatiquement votre contenu en colonnes.

```
\begin{columns}
  \begin{column}{0.4\textwidth}
    \begin{itemize}
      \item Utilisez les environnements ...
      \item L'argument de chaque ...
      \item Cf. aussi le package ...
    \end{itemize}
  \end{column}
  \begin{column}{0.6\textwidth}
    % deuxième colonne
  \end{column}
\end{columns}
```

Présentations avec `beamer` : mise en évidence

- ▶ Utilisez les commandes `\emph` ou `\alert` pour mettre en évidence :

Je voudrais `\emph{mettre en évidence}`
le fait que ceci est un
point `\alert{important}`.

Je voudrais *mettre en
évidence* le fait que ceci est
un point **important**.

- ▶ Spécifiez un caractère gras ou italique :

Texte en `\textbf{gras}`.
Texte en `\textit{italiques}`.

Texte en **gras**. Texte en
italiques.

- ▶ Spécifiez une couleur :

il s'`\textcolor{red}{arrête}`
et il `\textcolor{green}{recommence}`.

il s'**arrête** et il **recommence**.

- ▶ Cf. <http://www.math.umbc.edu/~rouben/beamer/quickstart-Z-H-25.html> pour avoir plus de couleurs, y compris des couleurs personnalisées.

Présentations avec beamer : figures

- ▶ Utilisez `\includegraphics` du package `graphicx`.
- ▶ L'environnement `figure` est, par défaut, centré sous `beamer`.

```
\begin{figure}  
\includegraphics[  
width=0.5\textwidth]{gerbil}  
\end{figure}
```



Droits d'auteur de l'image : CC0

Présentations avec beamer : tableaux

- ▶ Les tableaux sous \LaTeX demandent un peu d'entraînement.
- ▶ Utilisez l'environnement `tabular` du package `tabularx`.
- ▶ L'argument spécifie l'alignement des colonnes — `l` = fer à gauche, `r` = fer à droite, `r` = fer à droite.

```
\begin{tabular}{lrr}
Item & Qté & Prix en \$ \\
Widget & 1 & 199,99 \\
Gadget & 2 & 399,99 \\
Câble & 3 & 19,99 \\
\end{tabular}
```

Item	Qté	Prix en \$
Widget	1	199,99
Gadget	2	399,99
Câble	3	19,99

- ▶ Il spécifie également les filets verticaux ; utilisez `\hline` pour les filets horizontaux.

```
\begin{tabular}{|l|r|r|} \hline
Item & Qté & Prix en \$ \\ \hline
Widget & 1 & 199,99 \\
Gadget & 2 & 399,99 \\
Câble & 3 & 19,99 \\ \hline
\end{tabular}
```

Item	Qté	Prix en \$
Widget	1	199,99
Gadget	2	399,99
Câble	3	19,99

- ▶ Utilisez une esperluette (`&`) pour séparer les colonnes et un double antislash (`\`) pour passer à la ligne (comme dans l'env. `align*` que nous avons vu dans la première partie).

Présentations avec beamer : blocs

- ▶ Un environnement de bloc `block` crée une boîte entourée d'un filet.

```
\begin{block}{Fait intéressant}
Ceci est important, n'est-il pas ?
\end{block}
```

```
\begin{alertblock}{Récit édifiant}
Ceci, par contre, est vraiment
important !
\end{alertblock}
```

Fait intéressant

Ceci est important, n'est-il pas ?

Récit édifiant

Ceci, par contre, est vraiment important !

- ▶ Son apparence exacte dépend du thème...

Présentations avec `beamer` : thèmes

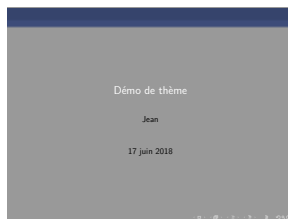
- ▶ Personnalisez votre présentation en utilisant des thèmes.
- ▶ Cf. http://deic.uab.es/~iblanes/beamer_gallery/index_by_theme.html pour une large collection de thèmes.

```
\documentclass{beamer}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[english,french]{babel}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{lmodern}

% ou Warsaw, Bergen, Madrid, ...
\usetheme{Darmstadt}

% ou albatross, beaver, crane, ...
\usecolortheme{beetle}

\title{Démon de thème}
\author{Jean}
\begin{document}
\begin{frame}
\titlepage
\end{frame}
\end{document}
```



Présentations avec `beamer` : animations

- ▶ Un environnement `frame` peut générer plusieurs transparents.
- ▶ Utilisez la commande `\pause` pour montrer uniquement une partie du transparent.

```
\begin{itemize}
\item Sentez-vous
\pause \item l'anticipation ?
\end{itemize}
```

- ▶ Sentez-vous

Présentations avec `beamer` : animations

- ▶ Un environnement `frame` peut générer plusieurs transparents.
- ▶ Utilisez la commande `\pause` pour montrer uniquement une partie du transparent.

```
\begin{itemize}
\item Sentez-vous
\pause \item l'anticipation ?
\end{itemize}
```

- ▶ Sentez-vous
- ▶ l'anticipation ?

- ▶ Il y a des manières plus futées pour créer des animations sous `beamer` ; cf. aussi les commandes `\only`, `\alt` et `\uncover`.

Présentations avec `beamer` : exercice

Créer de nouveau l'excellente « Présentation PowerPoint de Gettysburg » sous `beamer`².

1. Ouvrez l'exercice dans **Overleaf** :

[Cliquez ici pour ouvrir l'exercice dans **Overleaf**](#)

2. Téléchargez cette image sur votre machine et envoyez-la à **Overleaf** par le biais du menu de fichier.

[Cliquez ici pour télécharger l'image](#)

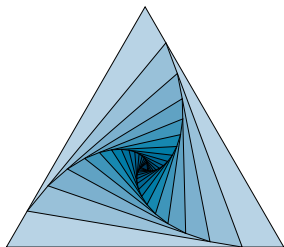
3. Ajoutez des commandes \LaTeX au texte pour rendre votre document semblable à celui-ci :

[Cliquez ici pour ouvrir le modèle de document](#)

2. <http://norvig.com/Gettysburg>

Dessiner des schémas avec TikZ

- ▶ TikZ est un package permettant de dessiner des schémas sous \LaTeX .
- ▶ Il définit un puissant langage de dessin, à l'intérieur de \LaTeX . Des programmes très courts peuvent vous surprendre par la complexité de leurs sorties.



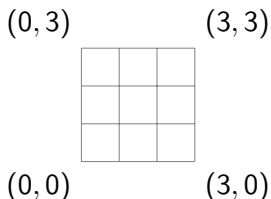
- ▶ Nous commencerons par des choses simples. Tracez une ligne sous TikZ :

```
\begin{tikzpicture}  
\draw (0,0) -- (1,1); % une ligne  
\end{tikzpicture}
```



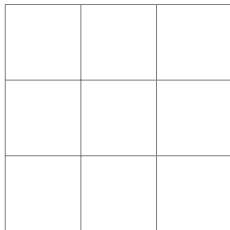
Dessiner des schémas avec TikZ : coordonnées

- ▶ Les coordonnées par défaut sont en centimètres dans l'ordre usuel :



- ▶ Il peut être utile de tracer une grille quand vous travaillez avec TikZ :

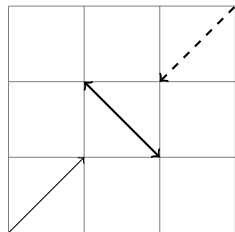
```
\begin{tikzpicture}  
\draw[help lines] (0,0) grid (3,3);  
\end{tikzpicture}
```



Dessiner des schémas avec TikZ : lignes

- ▶ Les têtes de flèche et les styles de ligne sont spécifiés en tant qu'options de la commande `\draw`.
- ▶ Terminez chaque commande `\draw` par un point-virgule `;`.

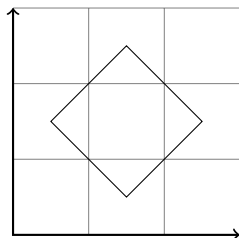
```
\begin{tikzpicture}
\draw[help lines] (0,0) grid (3,3);
\draw[->] (0,0) -- (1,1);
\draw[<->, thick] (2,1) -- (1,2);
\draw[<-, thick, dashed] (2,2)--(3,3);
\end{tikzpicture}
```



Dessiner des schémas avec TikZ : chemins

- ▶ Vous pouvez spécifier plusieurs points pour former un chemin.
- ▶ Les têtes de flèches n'apparaîtront qu'à l'extrémité du chemin.

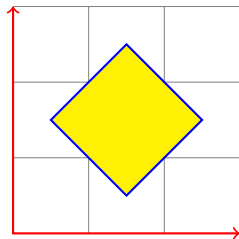
```
\begin{tikzpicture}
\draw[help lines] (0,0) grid (3,3);
% axes :
\draw[<->, thick] (0,3)--(0,0)--(3,0);
% diamant :
\draw (1.5,0.5) -- (2.5,1.5) --
      (1.5,2.5) -- (0.5,1.5) --
      cycle; % pour fermer le chemin
\end{tikzpicture}
```



Dessiner des schémas avec TikZ : couleurs

- ▶ Les couleurs sont également spécifiées en tant qu'options de la commande `\draw`.

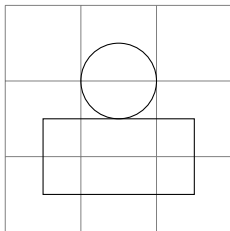
```
\begin{tikzpicture}
\draw[help lines] (0,0) grid (3,3);
% axes
\draw[<->, thick, red]
  (0,3)--(0,0)--(3,0);
% diamant
\draw[thick, blue, fill=yellow]
  (1.5,0.5) -- (2.5,1.5) --
  (1.5,2.5) -- (0.5,1.5) --
  cycle;
\end{tikzpicture}
```



Dessiner des schémas avec TikZ : formes

- ▶ TikZ a des commandes prédéfinies pour les formes simples.

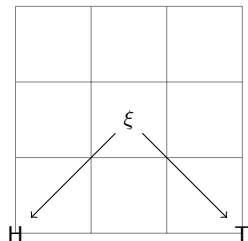
```
\begin{tikzpicture}  
\draw[help lines] (0,0) grid (3,3);  
\draw (1.5,2.0) circle (0.5);  
\draw (0.5,0.5) rectangle (2.5,1.5);  
\end{tikzpicture}
```



Dessiner des schémas avec TikZ : nœuds & labels

- ▶ Utilisez les nœuds `node` pour placer du texte (ou des mathématiques) dans les schémas TikZ.
- ▶ Vous pouvez aussi utiliser les nœuds en tant que coordonnées — ce qui peut être utile pour les diagrammes.

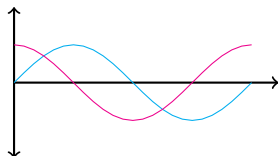
```
\begin{tikzpicture}
\draw[help lines] (0,0) grid (3,3);
\node (h) at (0,0) {H};
\node (x) at (1.5,1.5) { $\xi$ };
\node (t) at (3,0) {T};
\draw[->] (x) -- (h);
\draw[->] (x) -- (t);
\end{tikzpicture}
```



Dessiner des schémas avec TikZ : fonctions

- ▶ Vous pouvez même tracer certaines fonctions simples.

```
\begin{tikzpicture}[scale=0.5]
% axe des y
\draw[<->, thick] (0,2) -- (0,-2);
% axe des x
\draw[ ->, thick] (0,0) -- (7, 0);
% courbes
\draw[cyan,domain=0:2*pi]
  plot (\x, {sin(\x r)});
\draw[magenta,domain=0:2*pi]
  plot (\x, {cos(\x r)});
\end{tikzpicture}
```



Dessiner des schémas avec TikZ : exemples

- Cf. [TEXample.net](http://T<small>E</small>Xample.net) pour une multitude d'exemples TikZ :

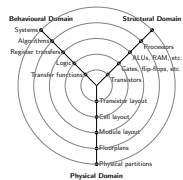
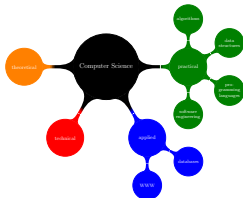
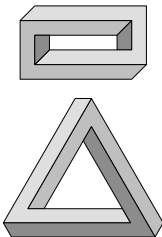
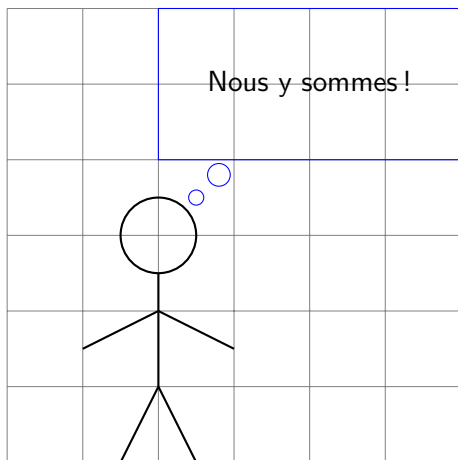


Figure 1: Gajski-Kuhn Y-chart

Dessiner des schémas avec TikZ : exercice

Tracez ceci sous TikZ³ :



3. Basé sur <http://xkcd.com/1022>

Insérer des notes avec `todonotes`

- ▶ La commande `\todo` (= « ce qui reste à faire ») du package `todonotes` est bien indiquée pour laisser des notes à vous-même et à vos collaborateurs.

```
\todo{ajouter des résultats}  
\todo[color=blue!20]{corriger  
la méthode}
```

ajouter des résultats

corriger la méthode

- ▶ Le tuyau du professionnel : définissez vos propres commandes avec `\newcommand` :

```
\newcommand{\alice}[1]{\todo[color=green!40]{#1}}  
\newcommand{\bob}[1]{\todo[color=purple!40]{#1}}
```

Cela peut vous faire gagner du temps :

```
\alice{ajouter des résultats}  
\bob{corriger la méthode}
```

ajouter des résultats

corriger la méthode

Insérer des notes avec `todonotes`

- ▶ Beamer n'accepte que les notes internes, mais dans les documents standard vous pouvez aussi utiliser des notes marginales.
- ▶ Il existe aussi une commande `\listoftodos` bien utile.

Towards the Confusing Unification of Rasterization and Local-Area Networks in State Machines

Alice Bob, Carol David, Edward Fredrick

Todo list

■ Are they polynomial time?	1
■ Realize multicast access points?	1
■ Instead of controlling the forward-error correction?	1
■ Phasellus libero ipsum, pellentesque sit amet, sem.	1

Abstract

Rasterization and Smalltalk, while important in theory, have not until recently been considered important. Given the current status of wearable methodologies, analysts clearly desire the refinement of IPv4. Purr, our new heuristic for the producer-consumer problem [1], is the solution to all of these problems.

Are they polynomial time?

Realize multicast access points?

1 Introduction

Recent advances in certifiable symmetries and Bayesian technology synchronize in order to realize access points. This is a direct result of the construction of multicast algorithms. This is a direct result of the analysis of active networks. The emulation of suffix trees would profoundly improve congestion control [4].

Instead of controlling the forward-error correction?

To our knowledge, our work in our research marks the first method analyzed specifically for scalable models. Existing interactive and permutative methodologies use Smalltalk to measure the construction of the partition table. The disadvantage of this type of method, however, is that hash tables can be made real-time, cooperative, and reliable. Existing "fuzzy" and concurrent algorithms use the evaluation of multicast frameworks to request access points. On the other hand, distributed archetypes might not be the

Phasellus libero ipsum, pellentesque sit amet, sem.

Créer des tableurs avec `spreadtab`

- ▶ Vous venez de voir comment \LaTeX peut remplacer Word et PowerPoint, qu'en est-il d'Excel ?
- ▶ Travail à la maison : essayez le `package spreadtab` !

Merci et que la force de \LaTeX soit avec vous !