

Beamer

Présentations scientifiques en \LaTeX

François Gannaz <francois.gannaz@silecs.info>

Silecs — URFIST, Université Lyon 1

Plan

- 1 Introduction à Beamer
 - Rappels de \LaTeX
 - Pratique simple
- 2 *Overlays*
- 3 Thèmes et personnalisation
- 4 Multimedia
- 5 Pour aller plus loin
- 6 Conclusion

Beamer est en \LaTeX !

Beamer : des documents \LaTeX

- Les *transparents* sont en PDF.
- La quasi-totalité des commandes fonctionnent avec Beamer.
- Leur affichage est en général différent.
- Quelques rares paquets sont incompatibles (cf documentation).

Quelques rappels de \LaTeX

...

Installation

Beamer est fournie par toute **distribution** \LaTeX .

Windows

- MikTeX (la plus simple à installer)

<http://www.miktex.org/>

Installation légère, complétée au cas par cas.

- TeX Live (peu fréquente sous Windows)

<http://www.tug.org/texlive/>

Linux

- TeX Live (standard du monde Unix).

Debian/Ubuntu : `aptitude install texlive`

Mac OSX

- MacTeX (dérivée de TeX Live)

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

Une distribution complète (documentation multi-langue et extensions) pèse entre 1 et 1,6 Go.

Éditeurs

Notepad peut suffire, mais ce n'est pas confortable !

Tous ces éditeurs sont libres et gratuits :

Texmaker Recommandé pour toutes les plates-formes.

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

TexnicXenter (Windows uniquement)

Riche en fonctionnalités, mais l'intégration du PDF est difficile.

TeXworks Simple, mais ni liste des symboles ni complétion.

Installé par défaut avec MiXTeX.

emacs, vim Pour ceux qui maîtrisent déjà ces éditeurs.

LyX : \LaTeX en WYSIWYG

- Lyx ressemble à *Word*, mais génère du \LaTeX
- LyX permet aussi de rédiger des présentations Beamer
- La présentation-modèle a une aide intégrée
- On peut démarrer son document en LyX, puis exporter en \LaTeX pour plus de contrôle.

LyX : \LaTeX en WYSIWYG

- Lyx ressemble à *Word*, mais génère du \LaTeX
- LyX permet aussi de rédiger des présentations Beamer
- La présentation-modèle a une aide intégrée
- On peut démarrer son document en LyX, puis exporter en \LaTeX pour plus de contrôle.

TexMaker \geq 4.1

L'assistant Beamer crée un document de départ.

Documentation

Beamer

Le **user guide** est excellent !

LaTeX

La source centrale des docs et extensions est **ctan.org**.

Une sélection en français :

- Apprends LaTeX !
- Une pas si courte introduction à LaTeX

Formation

Tous ces documents et ceux de la formation sont en ligne :

<http://silecs.info/formations/beamer/>

Un soupçon de jargon \LaTeX

commande `\LaTeX` est une commande (sans argument).

argument `\usepackage{lmodern}` exécute la commande `usepackage` avec l'unique argument `lmodern`.
Les accolades servent à délimiter un groupe.

option Une commande peut avoir des arguments optionnels marqués entre crochets et séparés par des virgules.

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

environnement Les commandes `\begin` et `\end` permettent de définir un environnement et son contenu.

```
\begin{center} Contenu. \end{center}
```

préambule C'est la partie située avant l'environnement *document* (avant `\begin{document}`).

Exemple minimal

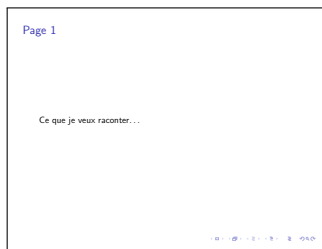
```
\documentclass{beamer}

\begin{document}
  \begin{frame}{Page 1}
    Ce que je veux raconter\dots
  \end{frame}
\end{document}
```

Exemple minimal

```
\documentclass{beamer}

\begin{document}
  \begin{frame}{Page 1}
    Ce que je veux raconter\dots
  \end{frame}
\end{document}
```



Variante de syntaxe

Même résultat, mais :

- Pas de paramètre à l'environnement *frame*
- Commande **frametitle**

```
\documentclass{beamer}

\begin{document}
  \begin{frame}
    \frametitle{Page 1}
    Ce que je veux raconter\dots
  \end{frame}
\end{document}
```

La présentation

Les métadonnées du document

Champs standard \LaTeX

`\title{...}` Titre du document

`\author{...}` Auteurs (`\and` pour séparer)

`\date{...}` Date

Champs ajoutés par Beamer

`\subtitle{...}` Sous-titre

`\institute{...}` Établissement

En général, ces commandes sont dans le préambule.

Page de titre

```
\documentclass{beamer}

\title{Pilules bleues}
\author{Frederik Peeters}
\institute{Atrabile}

\begin{document}
  \begin{frame}
    \titlepage
  \end{frame}
  \begin{frame}{Page 1}
    Ce que je veux raconter\dots
  \end{frame}
\end{document}
```

Variante : `\maketitle` crée la page de titre.

Présentation structurée

Mêmes commandes qu'en \LaTeX classique :

- section
- subsection

Navigation

Les menus du thème sont cliquables.

Présentation structurée

Mêmes commandes qu'en \LaTeX classique :

- section
- subsection

Navigation

Les menus du thème sont cliquables.

Plan de la présentation

Idem \LaTeX : `\tableofcontents`

Commandes simples

`\alert{...}` Met en évidence l'expression ...

`\logo{...}` Active le logo dans le thème graphique

Commandes simples

`\alert{...}` Met en évidence l'expression ...

`\logo{...}` Active le logo dans le thème graphique

```
\documentclass{beamer}

\begin{document}
\logo{\includegraphics[width=3cm]{pics/logo.png}}
\begin{frame}{Du logo}
    La position du logo dépend du \alert{thème}.
\end{frame}
\end{document}
```

Du logo

La position du logo dépend du `thème`.

Environnement simples

Quelques environnements :

`block` Un block, avec le titre en paramètre requis

`alertblock` Idem, mais le titre est en alerte

`example` Et aussi `theorem`, `definition`...

`beamerboxesrounded` Pour créer une zone encadrée

Block d'exemple

```
\begin{alertblock}{Attention}
  Ça fait mal !
\end{alertblock}
```

Attention

Ça fait mal !

Pour l'impression

Option **handout** de la classe beamer.
Masque les barres d'outils, etc.

Pour l'impression

Option **handout** de la classe beamer.
Masque les barres d'outils, etc.

Exemple

Utilisation simple

```
\documentclass [handout] {beamer}

\begin{document}
\logo{\includegraphics [width=3cm] {pics/logo.png}}
\begin{frame}{Du logo}
    La position du logo dépend du \alert{thème}.
\end{frame}
\end{document}
```

Pour l'impression

Option **handout** de la classe beamer.
Masque les barres d'outils, etc.

Exemple

Utilisation avec combinaison de pages

```
\documentclass [handout] {beamer}

% 4 par page
\usepackage{pgfpages}
\pgfpagesuselayout{4 on 1}%
[a4paper,landscape,border shrink=3mm]
```

Plan

- 1 Introduction à Beamer
- 2 *Overlays*
- 3 Thèmes et personnalisation
- 4 Multimedia
- 5 Pour aller plus loin
- 6 Conclusion

Mettre en pause

Ajouter `\pause` dans le document.

En pratique, chaque pause crée une nouvelle page PDF.

Mettre en pause

Ajouter `\pause` dans le document.

En pratique, chaque pause crée une nouvelle page PDF.

Pauses automatiques dans les listes

```
\begin{itemize}[<+>]
  \item D'abord
  \item Ensuite
  \item Enfin
\end{itemize}
```

- D'abord

Mettre en pause

Ajouter `\pause` dans le document.

En pratique, chaque pause crée une nouvelle page PDF.

Pauses automatiques dans les listes

```
\begin{itemize}[<+>->]
  \item D'abord
  \item Ensuite
  \item Enfin
\end{itemize}
```

- D'abord
- Ensuite

Mettre en pause

Ajouter `\pause` dans le document.

En pratique, chaque pause crée une nouvelle page PDF.

Pauses automatiques dans les listes

```
\begin{itemize}[<+>]
  \item D'abord
  \item Ensuite
  \item Enfin
\end{itemize}
```

- D'abord
- Ensuite
- Enfin

Définir des portées

La plupart des commandes dans Beamer peuvent recevoir une portée :

```
Le rouge et le \textbf<2>{noir} \alert<1,3>{clignote}
```

Définir des portées

La plupart des commandes dans Beamer peuvent recevoir une portée :

```
Le rouge et le \textbf<2>{noir} \alert<1,3>{clignote}
```

Crée 3 pages pour ce transparent, sur laquelle le mot "noir" sera en gras en page 2, et "clignote" en italique sur les pages 1 et 3.

Gérer les strates

Contrôler finement l'affichage des composants

Principales commandes

only Seulement sur ces pages

Chaque commande est suivie de *<portée>* (les pages auxquelles cela s'applique).

Environnements

Il existe des environnements équivalents à ces commandes.

Gérer les strates

Contrôler finement l'affichage des composants

Principales commandes

only Seulement sur ces pages

uncover Voilé en dehors de ces pages

Chaque commande est suivie de *<portée>* (les pages auxquelles cela s'applique).

Environnements

Il existe des environnements équivalents à ces commandes.

Gérer les strates

Contrôler finement l'affichage des composants

Principales commandes

`only` Seulement sur ces pages

`uncover` Voilé en dehors de ces pages

`visible` Invisible en dehors de ces pages

Chaque commande est suivie de `<portée>` (les pages auxquelles cela s'applique).

Environnements

Il existe des environnements équivalents à ces commandes.

Exemple

Le petit Euler faisait le fou en classe. Son maître lui donna un calcul pour l'occuper.

Exemple

Le petit Euler faisait le fou en classe. Son maître lui donna un calcul pour l'occuper.

$$S = 1 + 2 + \dots + 999 + 1000$$

Exemple

Le petit Euler faisait le fou en classe. Son maître lui donna un calcul pour l'occuper.

$$\begin{array}{rcccccccc}
 2S & = & & 1 & + & 2 & + \cdots + & 999 & + & 1000 \\
 & & + & 1000 & + & 999 & + \cdots + & 2 & + & 1
 \end{array}$$

Exemple

Le petit Euler faisait le fou en classe. Son maître lui donna un calcul pour l'occuper.

$$\begin{array}{r}
 2S = \quad \quad \quad 1 + \quad 2 + \cdots + 999 + 1000 \\
 \quad \quad \quad + 1000 + 999 + \cdots + 2 + 1 \\
 \quad \quad \quad \hline
 \quad \quad \quad 1001
 \end{array}$$

Exemple

Le petit Euler faisait le fou en classe. Son maître lui donna un calcul pour l'occuper.

$$\begin{aligned}
 2S &= \quad \quad 1 \quad + \quad \quad 2 \quad + \cdots + \quad 999 \quad + \quad 1000 \\
 &\quad + \quad 1000 \quad + \quad 999 \quad + \cdots + \quad \quad 2 \quad + \quad \quad 1 \\
 &= \quad \quad 1001 \quad + \quad 1001 \quad + \cdots + \quad 1001 \quad + \quad 1001
 \end{aligned}$$

Exemple

Le petit Euler faisait le fou en classe. Son maître lui donna un calcul pour l'occuper.

$$\begin{aligned}
 2S &= \quad \quad 1 + \quad \quad 2 + \cdots + \quad \quad 999 + \quad 1000 \\
 &\quad + 1000 + \quad \quad 999 + \cdots + \quad \quad 2 + \quad \quad 1 \\
 &= \quad \quad 1001 + \quad 1001 + \cdots + \quad 1001 + \quad 1001 \\
 &= \quad \quad 1001 \times 1000
 \end{aligned}$$

Exemple

Le petit Euler faisait le fou en classe. Son maître lui donna un calcul pour l'occuper.

$$\begin{aligned}
 2S &= \quad \quad 1 + \quad \quad 2 + \cdots + \quad \quad 999 + \quad 1000 \\
 &\quad + 1000 + \quad 999 + \cdots + \quad \quad 2 + \quad \quad 1 \\
 &= \quad \quad 1001 + 1001 + \cdots + 1001 + 1001 \\
 &= \quad \quad 1001 \times 1000
 \end{aligned}$$

D'où

$$\sum_{k=1}^{1000} k = \frac{1000 \times 1001}{2}$$

Plan

- 1 Introduction à Beamer
- 2 *Overlays*
- 3 Thèmes et personnalisation
 - Utiliser un thème
 - Personnaliser un thème
 - Modifier un thème (*hooks*)
- 4 Multimedia
- 5 Pour aller plus loin
- 6 Conclusion

Changer le thème par défaut

Changer le thème

```
\usepackage{PaloAlto}
```

On pourra aussi charger des sous-thèmes.

Caractéristiques possibles des thèmes

- Barre de navigation
- Arbre de navigation
- Table des matières latérale

Thèmes partiels

Thème intérieur (*inner*)

```
\useinnertheme{rectangles}
```

Modifie l'affichage des éléments intérieur aux pages (par exemple, les listes).

Thème extérieur (*outer*)

```
\useoutertheme{sidebar}
```

Modifie l'affichage de la structure des pages (par exemple, la forme et l'emplacement de la navigation).

Thème de couleurs

Configuration en bloc

```
\usecolortheme{}
```

Par défaut, 19 thèmes de couleur dans Beamer.

Thème de couleurs

Configuration en bloc

```
\usecolortheme{}
```

Par défaut, 19 thèmes de couleur dans Beamer.

Configuration au cas par cas

On peut modifier directement des couleurs de Beamer :

```
\setbeamercolor{alerted text}{fg=black,bg=yellow}
```

La section 17 du *user guide* liste les éléments coloriables.

Commandes non-Beamer

Taille globale de la police

% par défaut, beamer utilise des polices en 11pt
`\documentclass[12pt]{beamer}`

Polices de la présentation

Par défaut, Beamer utilise *Computer Modern sans serif*.

Pour changer cette police :

- charger une extension comme *charter* ou *palatino*,
- ou redéfinir la fonte "sans" de pdf \LaTeX
- ou voir en page 1 comment utiliser des fonts TrueType (TTF) ou OpenType (OTF).

Système de *templates*

Principe

- Beaucoup de composants de Beamer sont configurables
- La documentation (*user guide*) décrit ces possibilités dans des sections **template**.

Système de *templates*

Principe

- Beaucoup de composants de Beamer sont configurables
- La documentation (*user guide*) décrit ces possibilités dans des sections **template**.

Pratique

- Chaque composant a un nom défini dans la documentation.
Par ex : **itemize item**
- Quelques commandes permettent de les modifier :
 - `addtobeamertemplate`
 - `setbeamertemplate`
 - ...

Voir la section 16.3 de la documentation.

Exemple de *hook*

Afficher le plan d'ensemble à chaque nouvelle section

```
\setbeamertemplate{sections/subsections in toc}[square]
\setbeamertemplate{sections/subsections in toc shaded}[default]
\AtBeginSection[]% Do nothing for \section*
{
  \begin{frame}
    \frametitle{Plan de la présentation}
    % p. 92 doc beamer
    \tableofcontents[currentsection,hideothersubsections]
  \end{frame}
}
```


Plan

- 1 Introduction à Beamer
- 2 *Overlays*
- 3 Thèmes et personnalisation
- 4 **Multimedia**
 - Transitions et effets spéciaux
 - Images
 - Vidéo et audio
- 5 Pour aller plus loin
- 6 Conclusion

Transitions PDF

Commandes de transition

- `\transdissolve`
- `\transfade`
- `\transblindshorizontal`
- ...

12 transitions décrites en 14.3 du guide Beamer

- Utilisable avec les *overlays* : `\pause\transfade`
- Prévû dans les normes récentes du format PDF
- Mais pas implémenté par tous les lecteurs
- Acrobat Reader seulement ?

Zoom

```
\framezoom<1><2>(0cm,0cm)(1.9cm,1.4cm)
```

Zoom

`\framezoom<`

Zoom

```
\framezoom<1><2>(0cm,0cm)(1.9cm,1.4cm)
```

Paramètres

- <overlay-de-départ>
- <overlay-du-zoom>
- (coordonnées-relative-au-début-du-contenu)
- (largeur, hauteur)

Dimension d'une page Beamer en 4/3 : 128mm × 96mm

Quelles images ?

Formats génériques :

bitmap png, jpeg, gif

Produit par Gimp, photos, captures d'écran, etc

vectériel pdf

Produit par Inkscape, Illustrator, etc

Insertion d'images génériques

```
\usepackage{graphicx} % active \includegraphics
\begin{document}
\begin{frame}
  \includegraphics[width=5cm]{pics/logo}
\end{frame}
```

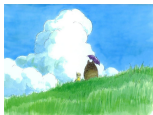
Image de fond sans marge

C'est possible, mais est-ce une bonne idée ?



Juxtaposer images et texte

```
\begin{columns}[c] % center-align
  \begin{column}{.3\textwidth}
    \includegraphics[width=2cm]{figures/background}
  \end{column}
  \begin{column}{.3\textwidth}
    Ligne 1\\
    Ligne 2
  \end{column}
\end{columns}
```



Ligne 1

Ligne 2

Format d'images dédiés à \LaTeX

Principaux formats

TikZ Le plus populaire aujourd'hui
www.texample.net [exemple]

Asymptote Le plus puissant pour les figures 3D

Metapost Un format plus ancien

Pourquoi ces formats ?

- Meilleure intégration à \LaTeX
Accès au mode mathématique dans les figures
- *Packages* spécialisés (ex. circuitikz pour les circuits électriques)
- Choix entre langage ou interface graphique
Par ex. Inkscape et Matlab peuvent exporter en PGF/TikZ.

Vidéo

Vidéo embarquée (non portable)

```
% Dans le préambule  
\usepackage{multimedia}  
  
% Dans le document  
\movie[options]{texte/image initiale}{fichier}  
\movie{\includegraphics [width=3cm]{pixar}}{pixar.avi}
```

Dépend du lecteur PDF et du système.

Vidéo

Vidéo embarquée (non portable)

```
% Dans le préambule  
\usepackage{multimedia}  
  
% Dans le document  
\movie[options]{texte/image initiale}{fichier}  
\movie{\includegraphics [width=3cm]{pixar}}{pixar.avi}
```

Dépend du lecteur PDF et du système.

Fichier séparé

```
\href{pixar.avi}{Lien vers la vidéo}
```

Lien vers la vidéo

Attention au chemin relatif!

Plan

- 1 Introduction à Beamer
- 2 *Overlays*
- 3 Thèmes et personnalisation
- 4 Multimedia
- 5 Pour aller plus loin
 - Verbatim en Beamer
 - Le futur de \LaTeX
- 6 Conclusion

Verbatim

Il faut signaler à Beamer chaque cadre fragile.

```
\begin{frame}[fragile]{Verbatim}
  \begin{verbatim}
    Le % n'est plus un commentaire.
  \end{verbatim}
\end{frame}
```

Code source

`listings` est le plus connu

`minted` est plus puissant, mais utilise un outil extérieur,
`pygments`.

Les successeurs : \XeTeX et \LuaTeX

Avantages

- Ils peuvent utiliser les polices du système (TTF, OTF).
- Les textes en UTF-8 sont totalement tolérés (si les polices choisies savent les afficher).

Exemple : 万歳 Товарищ

Inconvénients

- Ce sont des travaux en cours, parfois instables.
- Certains paquets de \LaTeX ne fonctionnent plus.
- \XeTeX et \LuaTeX convergent, mais sont encore incompatibles.

Plan

- 1 Introduction à Beamer
- 2 *Overlays*
- 3 Thèmes et personnalisation
- 4 Multimedia
- 5 Pour aller plus loin
- 6 Conclusion

Alternatives

LyX

- si on est mal à l'aise en \LaTeX
- si on a des formules mathématiques

PowerPoint / LibreOffice Impress

- si on a peu de formules mathématiques
- si on doit placer plein d'images
- si on veut des effets clinquant

markdown / Pandoc

- si la présentation est simple
- si on veut produire du PDF ou du HTML+JS

Conseils

Se construire un modèle Beamer personnalisé

- Configurer l'apparence (thème, etc)
- Inclure quelques exemples utiles

Pour chaque présentation

- Commencer par la structure des sections et sous-sections
- Ajouter des `frames` vides avec leur titre
- Compléter chaque `frame`
- Quand le contenu est fixe, figurer l'apparence

Informations utiles

Pour garder le contact :

francois.gannaz@silecs.info

Les documents utilisés sont disponibles en ligne :

<http://silecs.info/formations/beamer/>

- Transparents
- Corrections des travaux pratiques
- Documents de référence

Licence

Copyright © 2013—2014 François Gannaz

Auteur : François Gannaz <francois.gannaz@silecs.info>

Permission vous est donnée de copier, distribuer et/ou modifier ce document selon les termes de la Licence GNU Free Documentation License, Version 2.0 ou ultérieure publiée par la Free Software Foundation ; pas de section inaltérable ; pas de texte inaltérable de première page de couverture ; texte inaltérable de dernière page de couverture : « Auteur : François Gannaz <francois.gannaz@silecs.info> »