

Un modèle de cours de la SIF

Avec \LaTeX et Beamer

Bruno BEAUFILS

GT Moyens informatiques

21 janvier 2021



SOCIÉTÉ INFORMATIQUE DE FRANCE

Plan

1. Faire une présentation en \LaTeX avec Beamer

- Les bases

- Des conseils de productions

2. Une petite référence

- \LaTeX

- Beamer

- Références

Introduction

Un exemple

- ▶ Cette présentation est produite par `exemple-sif-cours.tex`
- ▶ Elle est conçue pour les cours de la [Société Informatique de France](#)
- ▶ Son contenu est un exemple pour comprendre comment
 - composer avec \LaTeX
 - préparer une présentation avec Beamer

Un modèle

- ▶ Elle constitue un modèle pour faire d'autres cours :
 - ① créer un nouveau dossier ;
 - ② y copier les fichiers
 - ▶ `beamerthemesif.sty`, qui est le thème Beamer ;
 - ▶ `logo-sif.pdf`, qui est le logo de la SIF ;
 - ▶ `bandeau-sif.pdf`, qui est le bandeau de bas de page ;
 - ③ y copier, renommer puis modifier le fichier `exemple-sif-cours.tex` ;
 - ④ y compiler le fichier.

La seconde partie est une courte référence \LaTeX

Introduction

Un exemple

- ▶ Cette présentation est produite par `exemple-sif-cours.tex`
- ▶ Elle est conçue pour les cours de la [Société Informatique de France](#)
- ▶ Son contenu est un exemple pour comprendre comment
 - composer avec \LaTeX
 - préparer une présentation avec Beamer

Un modèle

- ▶ Elle constitue un modèle pour faire d'autres cours :
 - 1 créer un nouveau dossier ;
 - 2 y copier les fichiers
 - ▶ `beamerthemesif.sty`, qui est le thème Beamer ;
 - ▶ `logo-sif.pdf`, qui est le logo de la SIF ;
 - ▶ `bandeau-sif.pdf`, qui est le bandeau de bas de page ;
 - 3 y copier, renommer puis modifier le fichier `exemple-sif-cours.tex` ;
 - 4 y compiler le fichier.

La seconde partie est une courte référence \LaTeX

Introduction

Un exemple

- ▶ Cette présentation est produite par `exemple-sif-cours.tex`
- ▶ Elle est conçue pour les cours de la [Société Informatique de France](#)
- ▶ Son contenu est un exemple pour comprendre comment
 - composer avec \LaTeX
 - préparer une présentation avec Beamer

Un modèle

- ▶ Elle constitue un modèle pour faire d'autres cours :
 - 1 créer un nouveau dossier ;
 - 2 y copier les fichiers
 - ▶ `beamerthemesif.sty`, qui est le thème Beamer ;
 - ▶ `logo-sif.pdf`, qui est le logo de la SIF ;
 - ▶ `bandeau-sif.pdf`, qui est le bandeau de bas de page ;
 - 3 y copier, renommer puis modifier le fichier `exemple-sif-cours.tex` ;
 - 4 y compiler le fichier.

La seconde partie est une courte référence \LaTeX

1. Faire une présentation en \LaTeX avec Beamer

Les bases

Des conseils de productions

2. Une petite référence

\LaTeX

Beamer

Références

Présentation

- ▶ \LaTeX est un outil de composition
 - 1 on prépare les sources avec un éditeur (Texmaker par exemple)
 - 2 on compile pour produire un fichier PDF
- ▶ Beamer est un paquet \LaTeX pour faire des présentations
 - 1 on crée la structure (plan) du cours
 - 2 on ajoute ensuite les diapos
- ▶ \LaTeX et Beamer séparent la définition du fond et de la forme

Il faut se concentrer sur la rédaction du fond
- ▶ Préparer un cours avec \LaTeX et Beamer est simple
 - il ne faut (d'abord) pas s'occuper de la forme
 - il faut avoir un peu de **discipline**

Présentation

- ▶ \LaTeX est un outil de composition
 - 1 on prépare les sources avec un éditeur (Texmaker par exemple)
 - 2 on compile pour produire un fichier PDF
- ▶ Beamer est un paquet \LaTeX pour faire des présentations
 - 1 on crée la structure (plan) du cours
 - 2 on ajoute ensuite les diapos
- ▶ \LaTeX et Beamer séparent la définition du fond et de la forme

Il faut se concentrer sur la rédaction du fond
- ▶ Préparer un cours avec \LaTeX et Beamer est simple
 - il ne faut (d'abord) pas s'occuper de la forme
 - il faut avoir un peu de **discipline**

Présentation

- ▶ \LaTeX est un outil de composition
 - 1 on prépare les sources avec un éditeur (Texmaker par exemple)
 - 2 on compile pour produire un fichier PDF
- ▶ Beamer est un paquet \LaTeX pour faire des présentations
 - 1 on crée la structure (plan) du cours
 - 2 on ajoute ensuite les diapos
- ▶ \LaTeX et Beamer séparent la définition du fond et de la forme

Il faut se concentrer sur la rédaction du fond

- ▶ Préparer un cours avec \LaTeX et Beamer est simple
 - il ne faut (d'abord) pas s'occuper de la forme
 - il faut avoir un peu de **discipline**

Présentation

- ▶ \LaTeX est un outil de composition
 - 1 on prépare les sources avec un éditeur (Texmaker par exemple)
 - 2 on compile pour produire un fichier PDF
- ▶ Beamer est un paquet \LaTeX pour faire des présentations
 - 1 on crée la structure (plan) du cours
 - 2 on ajoute ensuite les diapos
- ▶ \LaTeX et Beamer séparent la définition du fond et de la forme

Il faut se concentrer sur la rédaction du fond
- ▶ Préparer un cours avec \LaTeX et Beamer est simple
 - il ne faut (d'abord) pas s'occuper de la forme
 - il faut avoir un peu de **discipline**

Découpage en plusieurs fichiers

- ▶ Une présentation peut-être composée grâce à plusieurs fichiers sources
- ▶ Le fichier principal est celui qui doit être compilé
 - Il fait référence à d'autres fichiers qu'il inclut pendant la compilation
 - Il est le seul à avoir besoin des entêtes de configuration
- ▶ Ça a plein d'avantages
 - On évite d'avoir un seul gros fichier
 - On peut réutiliser facilement des parties de présentation
- ▶ Sous Texmaker, lors de chaque session de travail
 - Ouvrir le fichier principal
 - Le définir comme document principal
 - ▶ menu «*Options*»,
 - ▶ choix «*Définir le document courant comme document 'maître'*»
 - Ouvrir le(s) fichier(s) voulu(s) et les compiler normalement

Découpage en plusieurs fichiers

- ▶ Une présentation peut-être composée grâce à plusieurs fichiers sources
- ▶ Le fichier principal est celui qui doit être compilé
 - Il fait référence à d'autres fichiers qu'il inclut pendant la compilation
 - Il est le seul à avoir besoin des entêtes de configuration
- ▶ Ça a plein d'avantages
 - On évite d'avoir un seul gros fichier
 - On peut réutiliser facilement des parties de présentation
- ▶ Sous Texmaker, lors de chaque session de travail
 - Ouvrir le fichier principal
 - Le définir comme document principal
 - ▶ menu «*Options*»,
 - ▶ choix «*Définir le document courant comme document 'maître'*»
 - Ouvrir le(s) fichier(s) voulu(s) et les compiler normalement

Conseils d'édition

Avoir des source \LaTeX propres permet

- 1 de se repérer rapidement dans la présentation
- 2 de détecter plus facilement les erreurs de compilation

Il faut s'astreindre à des conventions d'écriture des sources

- ▶ Toujours décaler le contenu d'un environnement vers la droite
 - Objectif : faire apparaître la structure
 - Même largeur à chaque fois (2 espaces par exemple)
 - Additionner les décalages à chaque descente en profondeur
- ▶ Spécificité des environnements de liste
 - Les items de liste doivent être alignés avec le début et la fin de l'environnement
 - Laisser une ligne vide devant le début d'une liste
 - Laisser une ligne vide après la fin d'une liste
- ▶ Éviter la multiplication des lignes vides qui ne servent à rien
- ▶ Entourer les diapos avec des longues lignes de commentaires (%)

Conseils d'édition

Avoir des source \LaTeX propres permet

- 1 de se repérer rapidement dans la présentation
- 2 de détecter plus facilement les erreurs de compilation

Il faut s'astreindre à des conventions d'écriture des sources

- ▶ Toujours décaler le contenu d'un environnement vers la droite
 - Objectif : faire apparaître la structure
 - Même largeur à chaque fois (2 espaces par exemple)
 - Additionner les décalages à chaque descente en profondeur
- ▶ Spécificité des environnements de liste
 - Les items de liste doivent être alignés avec le début et la fin de l'environnement
 - Laisser une ligne vide devant le début d'une liste
 - Laisser une ligne vide après la fin d'une liste
- ▶ Éviter la multiplication des lignes vides qui ne servent à rien
- ▶ Entourer les diapos avec des longues lignes de commentaires (%)

1. Faire une présentation en \LaTeX avec Beamer

Les bases

Des conseils de productions

2. Une petite référence

\LaTeX

Beamer

Références

Courte référence L^AT_EX

Listes, emphases, liens

Une liste standard

- ▶ un point en *emphase*
- ▶ un point **important**
- ▶ un autre point souligné

Une liste numérotée

- ① un point avec un lien vers une page web
- ② un autre point sur le site web : <http://www.latex-project.org>
- ③ un choix avec de l'€

Une liste de description

Quelques environnements permettent des structurations

itemize définit une liste standard

enumerate définit une liste ordonnée

tabular permet de faire des tableaux

displaymath permet d'afficher des mathématiques

equation permet d'afficher une équation et de la numéroté

Courte référence L^AT_EX

Listes, emphases, liens

Une liste standard

- ▶ un point en *emphase*
- ▶ un point **important**
- ▶ un autre point souligné

Une liste numérotée

- ① un point avec un lien vers une [page web](#)
- ② un autre point sur le site web : <http://www.latex-project.org>
- ③ un choix avec de l'€

Une liste de description

Quelques environnements permettent des structurations

`itemize` définit une liste standard

`enumerate` définit une liste ordonnée

`tabular` permet de faire des tableaux

`displaymath` permet d'afficher des mathématiques

`equation` permet d'afficher une équation et de la numéroté

Courte référence L^AT_EX

Listes, emphases, liens

Une liste standard

- ▶ un point en *emphase*
- ▶ un point **important**
- ▶ un autre point souligné

Une liste numérotée

- ① un point avec un lien vers une [page web](#)
- ② un autre point sur le site web : <http://www.latex-project.org>
- ③ un choix avec de l'€

Une liste de description

Quelques environnements permettent des structurations

itemize définit une liste standard

enumerate définit une liste ordonnée

tabular permet de faire des tableaux

displaymath permet d'afficher des mathématiques

equation permet d'afficher une équation et de la numéroté

3 possibilités de saisir du contenu *mathématiques*

① En ligne : $\sum_{i=0}^{i=10} a_i$

② En affiche :

$$\sum_{i=0}^{i=10} a_i$$

③ En équation pour y faire référence plus tard

$$F(x) = \int_a^b \sin(x) dx \tag{1}$$

Des fonctionnalités accessibles uniquement en mode mathématique

- ▶ Les lettres grecques et exotiques sont accessibles facilement :
 - en minuscules : $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \epsilon, \zeta, \eta, \theta, \iota, \kappa, \lambda, \mu, \nu, \xi, \pi, \rho, \sigma, \tau, \upsilon, \phi, \chi, \psi, \omega$
 - en capitales : $\Gamma, \Delta, \Theta, \Lambda, \Xi, \Pi, \Sigma, \Upsilon, \Phi, \Psi, \Omega$
- ▶ Les notations d'ensemble sont composables : $\mathbb{N}, \mathbb{Z}^+, \mathbb{Q}, \mathbb{R}$
- ▶ Beaucoup de symboles mathématiques et autres sont disponibles

Courte référence L^AT_EX (suite)

Mathématiques

- $\neq, \approx, \simeq, \leq, \geq, \iff, \equiv, \epsilon, \infty, \forall, \exists, \subset, \subseteq, \times, \emptyset, \rightarrow, \square, \prod, \coprod, \nabla, \partial, \prec, \preceq, \dots$
- $\spadesuit, \heartsuit, \diamondsuit, \clubsuit, \ell, \#, b, \dots$
- <http://detexify.kirelabs.org> permet de les trouver en les dessinant

► On a plein de constructions

racine $\sqrt[3]{x+y}$

fraction $\frac{x \times 3}{4}$

relation $x \overset{i+j}{\longleftrightarrow} y$

somme $\sum_0^\infty x_i$

produit $\prod_0^\infty x_i$

intégral $\int_a^b \pi_i$

regroupement dessous, $\overbrace{\text{dessus}}^{i \rightarrow \infty}$, sur le côté $f(x) = \begin{cases} x = 0 : x \\ x \neq 0 : \frac{x}{2} \end{cases}$

► On a des points de suite dans tous les sens $\dots, \dots, \vdots, \ddots$

- ▶ utilisation de `\includegraphics` et `center`
- ▶ préférer un format vectoriel (PDF) sans spécifier l'extension du fichier
- ▶ fixer la largeur (ou la hauteur) en pourcentage (< 1)



Courte référence L^AT_EX

Avancé

Tableaux

- ▶ Une suite de lignes arrangées en colonnes via `tabular` ou `array` (maths)
- ▶ Il doit y avoir une ligne blanche devant et derrière

colonnes	définition	paramètre de l'environnement via l, c, r
	traits verticaux	dans la définition des colonnes
lignes	terminaison	\\ en fin de ligne
	traits horizontaux	sur toute la largeur via <code>\hline</code>
		sous certaines colonnes via <code>\cline</code>

Références aux équations

- ▶ on la nomme avec `\label{}`
- ▶ on y fait référence avec `\ref{}`
- ▶ par exemple l'équation 1 utilise une intégrale

Caractères spéciaux

<i>caractère</i>	<i>commande</i>
#	\#
\$	\\$
%	\%
&	\&
~	\textasciitilde
_	_
^	\textasciicircum
\	\$_backslash\$
{	\{
}	\}

Les blocs dans Beamer

Blocs libres

Un bloc important

Les points suivants définissent l'importance

- ▶ un truc
- ▶ un bidule

Définition, théorèmes et exemples

Définition

Les cons ça osent tous c'est à ça qu'on les reconnaît

Théorème

Il n'y a pas de plus grand nombre premier

Exemple

Ce fichier est plein d'exemple à comparer au résultat en PDF

D'autres fonctionnalités Beamer

Les recouvrements

- ▶ `\pause` pour pauser momentanément la diapo

■ suffixer des commandes

- pour spécifier un truc apparaissant uniquement dans certains recouvrements

- `\mya\item<n>`
- `n à \mya\item<n>-m`
- `n à \mya\item<n>m`

- se place après certaines commandes (`\item`, `\alert`, etc.)

Les mises en avant

- ▶ On peut **alerter** à propos de l'€
- ▶ On peut citer du texte

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec hendrerit tempor tellus. Donec pretium posuere tellus. Proin quam nisl, tincidunt et, mattis eget, convallis nec, purus. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Nulla posuere. Donec vitae dolor. Nullam tristique diam non turpis. Cras placerat accumsan nulla. Nullam rutrum. Nam vestibulum accumsan nisl.

D'autres fonctionnalités Beamer

Les recouvrements

- ▶ `\pause` pour pauser momentanément la diapo
- ▶ suffixer des commandes
 - pour spécifier un truc apparaissant uniquement dans certains recouvrements
 - ▶ n via `\itemn`
 - ▶ n à m via `\item$n - m$`
 - ▶ n et m via `\itemn, m`
 - se place après certaines commandes (`\item`, `\alert`, etc.)

Les mises en avant

- ▶ On peut **alerter** à propos de l'€
- ▶ On peut citer du texte

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec hendrerit tempor tellus. Donec pretium posuere tellus. Proin quam nisl, tincidunt et, mattis eget, convallis nec, purus. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Nulla posuere. Donec vitae dolor. Nullam tristique diam non turpis. Cras placerat accumsan nulla. Nullam rutrum. Nam vestibulum accumsan nisl.

D'autres fonctionnalités Beamer

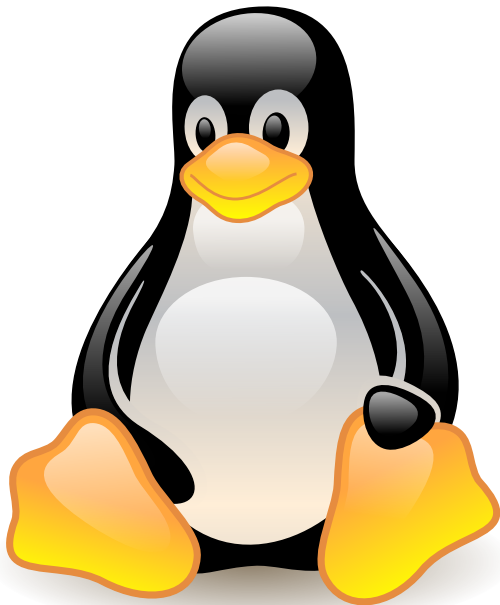
Les recouvrements

- ▶ `\pause` pour pauser momentanément la diapo
- ▶ suffixer des commandes
 - pour spécifier un truc apparaissant uniquement dans certains recouvrements
 - ▶ n via `\itemn`
 - ▶ n à m via `\item$n - m$`
 - ▶ n et m via `\itemn, m`
 - se place après certaines commandes (`\item`, `\alert`, etc.)

Les mises en avant

- ▶ On peut **alerter** à propos de l'€
- ▶ On peut citer du texte

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec hendrerit tempor tellus. Donec pretium posuere tellus. Proin quam nisl, tincidunt et, mattis eget, convallis nec, purus. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Nulla posuere. Donec vitae dolor. Nullam tristique diam non turpis. Cras placerat accumsan nulla. Nullam rutrum. Nam vestibulum accumsan nisl.



On peut se passer de décoration via `plain`

Les outils à installer

Un système T_EX avec les paquets nécessaires

- ▶ T_EX Live <http://www.tug.org/texlive>
- ▶ MacT_EX <https://www.tug.org/mactex>

Un éditeur facilitant le processus *édition*→*compilation*→*visualisation*

- ▶ Texmaker <http://www.xm1math.net/texmaker>
- ▶ Emacs avec AUCT_EX <https://www.gnu.org/software/emacs>
<https://www.gnu.org/software/auctex>

Un outil/service en ligne qui empaquete le tout (et un peu plus)

- ▶ SHAREL_AT_EX <https://www.sharelatex.com>
- ▶ \BlueLaTeX <http://www.bluelatex.org>

Les outils à installer

Un système T_EX avec les paquets nécessaires

- ▶ T_EX Live <http://www.tug.org/texlive>
- ▶ MacT_EX <https://www.tug.org/mactex>

Un éditeur facilitant le processus *édition*→*compilation*→*visualisation*

- ▶ Texmaker <http://www.xm1math.net/texmaker>
- ▶ Emacs avec AUCT_EX <https://www.gnu.org/software/emacs>
<https://www.gnu.org/software/auctex>

Un outil/service en ligne qui empaquete le tout (et un peu plus)

- ▶ SHAREL_AT_EX <https://www.sharelatex.com>
- ▶ \BlueLaTeX <http://www.bluelatex.org>

Les outils à installer

Un système T_EX avec les paquets nécessaires

- ▶ T_EX Live <http://www.tug.org/texlive>
- ▶ MacT_EX <https://www.tug.org/mactex>

Un éditeur facilitant le processus *édition*→*compilation*→*visualisation*

- ▶ Texmaker <http://www.xm1math.net/texmaker>
- ▶ Emacs avec AUCT_EX <https://www.gnu.org/software/emacs>
<https://www.gnu.org/software/auctex>

Un outil/service en ligne qui empaquete le tout (et un peu plus)

- ▶ SHAREL_AT_EX <https://www.sharelatex.com>
- ▶ \BlueLaTeX <http://www.bluelatex.org>

Pour aller plus loin



LaTeX Wikibooks

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



The LaTeX project

<https://www.latex-project.org>



Leslie Lamport

LaTeX : A document preparation system. User's guide and reference manual
Addison-Wesley, 1994



Prénom NOM

Un article qui parle de LaTeX

Journal of This and That, 2(1) :50–100,

Un modèle de cours de la SIF

Avec \LaTeX et Beamer

Bruno BEAUFILS

GT Moyens informatiques

21 janvier 2021



SOCIÉTÉ INFORMATIQUE DE FRANCE