

# Séminaire L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, séance 3: Utilisation avancée

Maxime FOLSCHETTE<sup>1</sup>   Anthony JUBIEN<sup>2</sup>   Julien TANGUY<sup>3</sup>

<sup>1</sup> IRCCyN équipe MeForBio

<sup>2</sup> IRCCyN équipe Robotique et ONERA Toulouse

<sup>3</sup> IRCCyN équipe Systèmes Temps Réel

maxime.folschette, anthony.jubien, julien.tanguy @ircryn.ec-nantes.fr

Association des Étudiants en Doctorat de l'ECN (AED)

Document sous licence Creative Commons BY 3.0 FR  
<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/fr/>

mardi 25 février 2014

## Points abordés durant cette troisième séance

- Divers rappels : bibliographie, éditeurs alternatifs
- Création de commandes
- Inclusion de figures à l'aide de TikZ
- Création d'un diaporama à l'aide de la classe Beamer
- Vos questions !

# Partie I

## Bibliographie avec BibTeX

## 1 Bibliographie avec BibTeX

# Présentation de BibTeX

BibTeX est un outil de gestion de bibliographie.

La *base de données* bibliographique est placée dans un fichier extérieur (.bib).

On inclut la bibliographie dans le document par les commandes :

```
\bibliographystyle{<style>} % Par exemple : plain, alpha, apalike, ...
\bibliography{<biblio>}      % Nom du fichier .bib (sans l'extension)
```

Il est possible d'inclure plusieurs biblios : `\bibliography{biblio1,biblio2}`.

On crée des références dans le document par la commande : `\cite{...}` [3].

## Ajout de nouvelles entrées

Large choix de type d'entrée : article, book, booklet, inproceedings, manual, pdhthesis, techreport, unpublished, misc...

Exemple (fichier .bib) :

```
@book{goossens93,
  author    = "Goossens, Michel and Mittlebach, Frank",
  title     = "The Latex Companion",
  year      = "1993",
  publisher = "Addison-Wesley",
  address   = "Reading, Massachusetts"
}
```

```
@article{greenwade93,
  author    = "Inconnu",
  title     = "Titre",
  year      = "1993",
  journal   = "Nom du journal",
  volume    = "14",
  number    = "3",
  pages     = "342--351"
}
```

# Types d'entrée

- `phdthesis` et `mastersthesis` : thèse de doctorat ou de master
  - champs requis : `author`, `title`, `school`, `year`
- `inproceedings` : article de conférence
  - champs requis : `author`, `title`, `booktitle`, `year`
- `article` : article de journal
  - champs requis : `author`, `title`, `journal`, `year`
- `book` : livre
  - champs requis : `author/editor`, `title`, `publisher`, `year`
- `techreport` : rapport technique
  - champs requis : `author`, `title`, `institution`, `year`
- `misc` : document qui ne rentre dans aucune catégorie : aucun
  - aucun champ requis

# Exercice

Créer un nouveau fichier nommé `biblio.bib` et contenant :

```
@article{greenwade93,
  author = "Inconnu",
  title  = "Titre",
  year   = "1993",
  journal = "Nom du journal",
  volume = "14",
  number = "3",
  pages  = "342--351"
}
```

Et y faire référence dans votre document principal :

```
...
Blablabla vous référer à \cite{greenwade93}, blablabla ...
...
\bibliographystyle{plain} % Essayer aussi alpha et apalike
\bibliography{biblio}
```

# Styles de bibliographie

Le style de bibliographie est spécifié par la ligne :

```
\bibliographystyle{<style>}
```

Un fichier de style bibliographique (.bst) est généralement fourni par le journal ou la revue.

Sinon, il est possible d'utiliser les styles `abbrv-fr` ou `alpha-fr`.

## Outils de gestion de bibliographie

La plupart du temps, vous n'écrirez pas à la main vos entrées bibliographiques, mais vous les trouverez sur

 **Internet !** 

La plupart des bases de données bibliographiques permettent d'exporter une entrée en BibTeX.

Par exemple avec Google Scholar :

- Paramètres de Google Scholar
  - Gestionnaire des bibliographies
    - Afficher les liens permettant d'importer des citations dans BibTeX.

Utiliser un outil de gestion de bibliographie est nécessaire :

- JabRef,
- Mendeley,
- Zotero

# Jabref (mutli-plateforme)

The screenshot shows the JabRef application window. The main window displays a list of 22 bibliographic entries in a table format. The columns are: #, Entrytype, Author, Title, Year, Journal, Owner, Timestamp, and Bibtexkey. The selected entry (row 22) is an 'inbook' entry by Shugart and Carey, titled 'Presidents and Assemblies: Constitutional Design and Electoral Dynamics', published by Cambridge University Press in 1992.

#	Entrytype	Author	Title	Year	Journal	Owner	Timestamp	Bibtexkey
1	Article	Milesi-Ferretti et al.	Electoral Systems and Public Spending	2002	The Quarter...	Dong-wook...	2012.06.11	Milesi-Ferra...
2	Article	Besley and Coate	Centralized versus Decentralized Provision of Local P...	2003	Journal of P...	Dong-wook...	2012.06.12	Besley2003
3	Article	Jacoby and Schneider	Variability in State Policy Priority: An Empirical Analysis	2001	The Journal ...	Dong-wook...	2012.06.13	Jacoby2001
4	Techrep.	Lessmann	Regional Inequality and Decentralization - An Empirica	March		Dong-wook...	2012.06.22	Lessmann...
5	Book	Beramendi and Anderson	Democracy, Inequality, and Representation	2008		Dong-wook...	2012.06.29	Beramendi...
6	Article	Deaton and Paxon	Intertemporal Choice and Inequality	1994	The Journal ...	Dong-wook...	2012.06.19	Deaton1994
7	Article	Diermeier and Feddersen	Cohesion in Legislatures and the Vote of Confidence	1998	The Americ...	Dong-wook...	2012.06.20	Diermeier1...
8	Book	Fujita et al.	The Spatial Economy: Cities, Regions, and Internation...	1999		Dong-wook...	2012.06.26	Fujita1999
9	Article	Giannetti	The Effects of Integration on Regional Disparities: Co...	2002	European E...	Dong-wook...	2012.06.26	Giannetti20...
10	Book	Gopal	Decentralization in Client Countries: An Evaluation of I...	2008		Dong-wook...	2012.06.22	Gopal2008
11	Article	Jacoby and Schneider	A New Measure of Policy Spending Priorities in the Am...	2009	Political Ana...	Dong-wook...	2012.06.25	Jacoby2009
12	Techrep.	Lessmann	Fiscal Decentralization and Regional Disparity: Eviden...	2009		Dong-wook...	2012.06.25	Lessmann2...
13	Article	Nahuis and Parikh	Factor Mobility and Regional Disparities: East, West...	2004	European N...	Dong-wook...	2012.06.19	Nahuis2004
14	Article	Ontveros and Varadi	Electoral Systems, Poverty and Income Inequality	2005	Luxembour...	Dong-wook...	2012.06.18	Ontveros
15	Article	Persson et al.	Comparative Politics and Public Finance	2000	Journal of P...	Dong-wook...	2012.06.20	Persson2000
16	Article	Persson and Tabellini	Constitutions and Economic Policy	2004	Journal of E...	Dong-wook...	2012.06.21	Persson2004
17	Article	Persson and Tabellini	The Size and Scope of Government: Comparative Polit...	1999	European E...	Dong-wook...	2012.06.18	Persson1999
18	Book	Pontusson and Rueda	Democracy, Inequality, and Representation: A Compa...	2008		Dong-wook...	2012.06.18	Pontusson2...
19	Article	Pruithomme	The Dangers of Decentralization	1995	The World B...	Dong-wook...	2012.06.25	Pruithomm...
20	Techrep.	Rodriguez-Pose and Gill	Is there a global link between Regional Disparities an...	Febru...		Dong-wook...	2012.06.28	Rodriguez...
21	Article	Rudra	Openness, Welfare Spending, Inequality in the Develo...	2004	Internationa...	Dong-wook...	2012.06.14	Rudra2004
22	inbook	Shugart and Carey	Presidents and Assemblies: Constitutional Design an...	1992		Dong-wook...	2012.06.20	Shugart1992

The detailed view at the bottom shows the following information for the selected entry:

- Chapter: 8
- Pages: (empty)
- Title: Presidents and Assemblies: Constitutional Design and Electoral Dynamics
- Publisher: Cambridge: Cambridge University Press
- Year: 1992
- Editor: Matthew S. Shugart and John M. Carey

Téléchargement : <http://jabref.sourceforge.net/>

# Mendeley (mutli-plateforme)

The screenshot shows the Mendeley Desktop application window. The main window is titled "Mendeley Desktop" and has a menu bar with "Documents", "Collections", and "Sync". Below the menu bar, there are tabs for "My Library" and "La Part de l'introduction: ...". The "MY LIBRARY" section on the left includes "All Documents" (selected), "Recently Added", "Favorites", "Needs Review", "My Publications", "Unsorted", and "biblio autres". Below this, there are "GROUPS" and "TRASH" sections.

The main area displays a list of documents with columns for "Authors", "Title", "Year", "Published in", and "Added". The selected document is "Presses jeunes et identités féminines" by Bruno, Pierre, published in 2003 in "La lettre de l'enfance et de l'adolescence n°51".

The "Details" panel on the right shows the following information:

- Type: Magazine Article
- Authors: P. Bruno
- Publication: *La lettre de l'enfance et de l'adolescence n°51*
- Year: 2003
- Pages: 55-60
- Abstract: But de l'article : montrer qu'en fonction des publics visés, la presse ado construit des modèles en adéquation avec le groupe social visé Article très intéressant
- Tags: adolescent; culture; modè; presse féminine
- Keywords:
- City:
- Month:
- URL: [www.cainm.info/revue-lettre-de-l-enfance-et-de-l-ado...](http://www.cainm.info/revue-lettre-de-l-enfance-et-de-l-ado...)
- Catalog IDs:
- DOI:

At the bottom of the window, it says "1 of 466 documents selected".

Téléchargement : <http://www.mendeley.com/>

## Zotero (mutli-plateforme)

The screenshot displays a web browser window with a Zotero extension interface. The main window shows a PubMed article titled "JCI - Herpes simplex encephalitis in children with autosomal recessive and dominant TRIF deficiency". The article text discusses the pathogenesis of HSE, the role of TRIF, and the genetic defects in TRAF3, UNC-93B, and TLR3. The Zotero extension is overlaid on the bottom half of the page, showing a list of citations in a table format. The selected citation is: "JCI - Herpes simplex encephalitis in children with autosomal recessive and dominant TRIF deficiency". The citation details include the title, creator (Sancho-Schneitz et al.), and a snippet of the abstract. The Zotero interface also shows a sidebar with library management options and a bottom panel with citation formatting options.

**Local Response to Microse...** | **JCI - Herpes simplex encephalit...** | **Pattern Recognition Receptors a...**

Local Response to Microse... | www.jci.org/articles/view/59259?searcharticle\_text=TRIF&search(authors\_next)= | Google

Readability | Weather | PostKlondike | Shipping | CigPuffs Sweep

Disable | Cookies | CSS | Feeds | Images | Information | Miscellaneous | Outline | Review | Tools | View Source | Options

**JCI**

which the vast majority of cases are a consequence of primary infection with HSV-1 (7-9). The pathogenesis of HSE, first described in 1941, remained elusive until the demonstration of an underlying role in this devastating disease, in at least some children, of autosomal recessive (AR) UNC-93B deficiency in 2006, autosomal dominant (AD) TLR3 deficiency in 2007, and, more recently, AD TNF receptor-associated factor 3 (TRAF3) and AR TLR3 deficiencies (10-13). Fibroblasts from patients with UNC-93B, TLR3, and TRAF3 deficiencies do not respond to stimulation with TLR3 agonists or infection with HSV-1 or vesicular stomatitis virus (VSV). HSE, together with other infectious diseases, was also reported in 2 children with mutations in STAT-1 and NEMO (14-15). These genetic deficiencies thus highlighted the importance of the TLR3-dependent production of IFN- $\omega$ / $\beta$  and IFN- $\lambda$  after infection of the CNS with HSV-1 (6, 16, 17). In fibroblasts from patients with UNC-93B, TLR3, and TRAF3 deficiency (10-12) and in IPS-derived CNS cells (M. Lafaille, unpublished observations), impaired IFN production has been shown to result in enhanced viral replication and higher levels of cell death.

However, most cases of childhood HSE remain unexplained. We hypothesize that HSE is a genetically heterogeneous disease, involving a collection of single-gene inborn errors of immunity to HSV-1 in the CNS during the course of primary infection (18). Specifically, we hypothesize that mutations in genes controlling the TLR3 pathway may predispose children to HSE. Human TLR3-mediated immune responses are initiated by dsRNA intermediates *in vivo* or via their synthetic analog polyinosinic-polycytidylic acid [poly(I:C)] *in vitro*, leading to the induction of IFN- $\beta$  via the NF- $\kappa$ B, IRF3, and AP-1 pathways (19). A principal candidate gene for HSE encodes the Toll/IL-1R (TIR) domain-containing adaptor inducing IFN- $\beta$  (TRIF) protein, also known as TIR domain-containing adaptor molecule 1 (TICAM-1), due to its role as the sole adaptor of TLR3 (20-23). However, this molecule also serves as an adaptor for the MyD88-independent pathway downstream from TLR4 (24-26), raising the possibility that TRIF mutations may confer a distinct phenotype. A recent report has also shown TRIF to be involved in the detection of cytosolic dsRNA via the DEX/D1-h-box helicase complex DDX1-DDX21-DHX36 (27). After TLR3 activation, TRIF is thought to act as a molecular platform for subsequent signaling events, recruiting TRAF3, TAK1-binding kinase 1 (TBK1), NF- $\kappa$ B-activating kinase-associated protein 1, receptor-interacting protein 1 (RIP1), and IFN regulatory factor 3 (IRF3), in particular (28, 29). Mice lacking TRIF do not respond to poly(I:C), display impaired IPS-induced inflammatory cytokine production, and show increased susceptibility to mouse CMV and vaccinia virus infections (28, 28). Given the key role of TRIF in the TLR3 pathway demonstrated in mice, our previous demonstration of the role of the TLR3-IFN pathway in preventing the spread of HSV-1 to the CNS, and despite the potential involvement of human TRIF in TLR4 and helicase responses, we focused our candidate gene approach on TRIF by sequencing the TRIF gene in a cohort of children with HSE.

**Results**

**Homozygous TRIF nonsense mutation in patient 1.** A patient (P1) born to consanguineous Saudi parents presented HSE at the age

**My Library**

Title	Creator	Count
Genome-wide identification of microRNA targets in human ES cells reveals a role for	Lachaux et al.	1
Herpes simplex encephalitis in children with autosomal recessive and dominant TRIF	Sancho-Schneitz et al.	1
JCI - Herpes simplex encephalitis in children with autosomal recessive and domina...	Sancho-Schneitz et al.	1
<i>In vivo</i> clonal analysis reveals self-renewing and multipotent adult neural stem cell ch...	Berengui et al.	2
JCI - Herpes simplex encephalitis in children with autosomal recessive and dominant	Sancho-Schneitz et al.	1
Herpes simplex encephalitis (HSE) incidence is about 1 in 250,000 individual	Sancho-Schneitz et al.	1
JCI - Herpes simplex encephalitis in children with autosomal recessive and domina...	Sancho-Schneitz et al.	1
Neuronal activity reshapes the Dlx1 mutation landscape in the adult brain	Cuo et al.	1
Neuronal chromatin dynamics of imprinting in development and disease	Leung et al.	1
O <sub>2</sub> -induced reprogramming is required for adult brain neural stem cell differentia...	Deindl et al.	1
One carbon metabolism disturbances and the CS2777 MTHFR gene polymorphism in c...	Pajca et al.	1
Recurrent copy number variations in human induced pluripotent stem cells	Martins-Taylor et al.	1
Role of DNMT3B in the regulation of early neural and neural crest specifiers	Martins-Taylor et al.	1
Surround modulation of neuronal responses in V1 is as stable over time as responses...	Pajca et al.	1

**Action Potentials**

**Adaptation, Physiological**

Adult Stem Cells | Age Factors

Aminobutylic Acids | Amino Acids

Bleeding, Wristen

Bone Morphogenetic Proteins | Brain

**Format**

Incidence is about 1 in 250,000 individuals per year.

Genetic factors found so far: autosomal recessive (AR) UNC-93B deficiency in 2006, autosomal dominant (AD) TLR3 deficiency in 2007, and, more recently, AD TNF receptor-associated factor 3 (TRAF3) and AR TLR3 deficiencies (10-13)

Related: [click here]

Tags: [click here]

Edit in a separate window

Téléchargement : <http://www.zotero.org/>

## Partie II

# Autres éditeurs $\text{\LaTeX}$

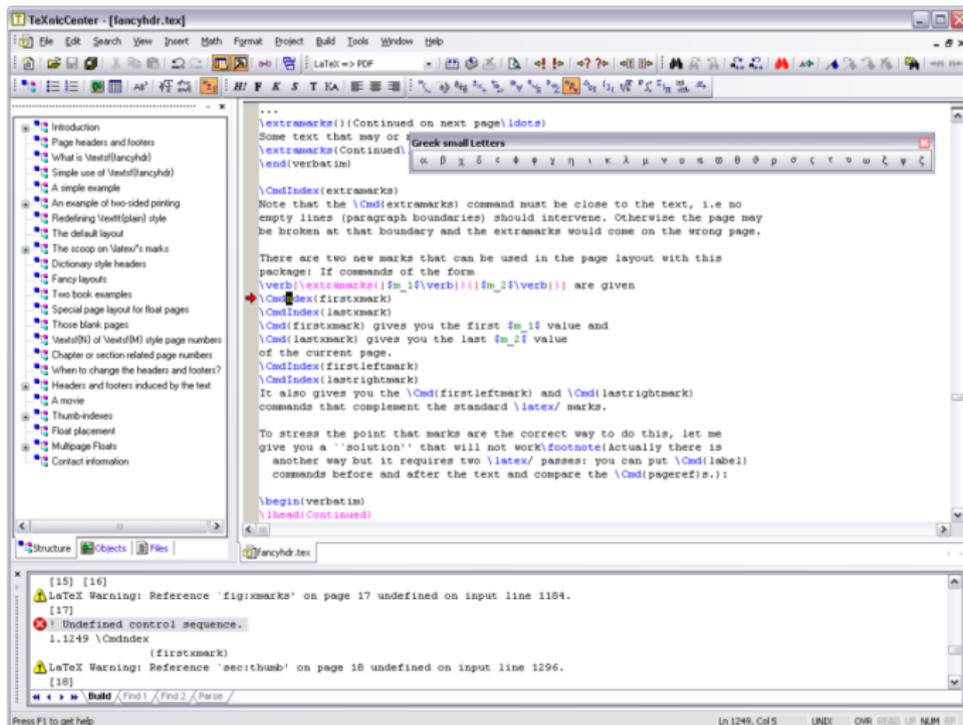
# Plan

2 Texniccenter

3 LyX

4 Texmaker

# Texniccenter



Téléchargement : <http://www.texniccenter.org/>

**5.1.6 Sums and Integrals**

Sum  $\sum$  and integral  $\int$  signs are very often decorated with one or more sets of “limits”, which are placed in LyX (as in TeX) as superscripts and subscripts. Sum will automatically place their “limits” over and under the symbol in displaystyle, but will move them to the side when inlined, such as  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!} = e$ , versus

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n} = \ln \left( \frac{1}{1-x} \right).$$

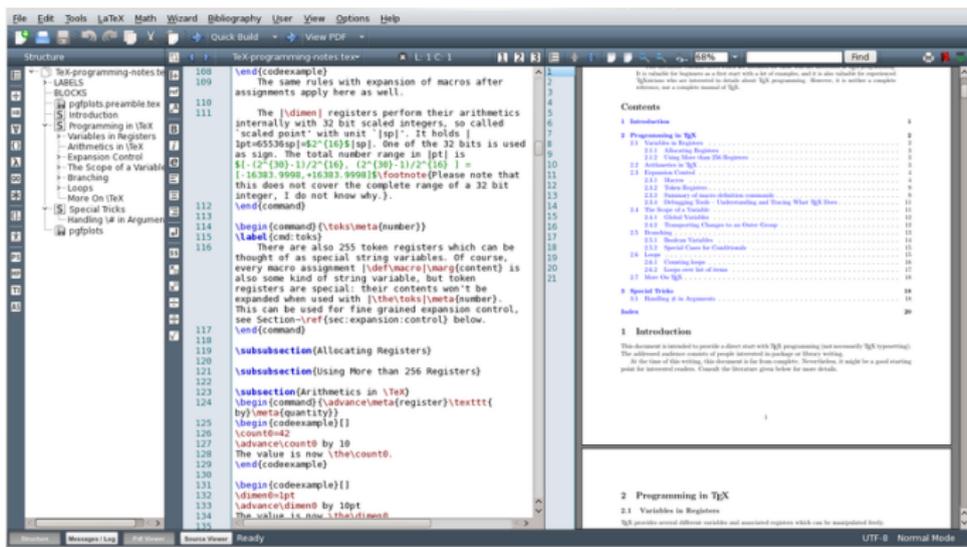
Integral signs, however, will not by default move the limits to directly over and under the integral sign in displaystyle, as in  $\int_a^x f(t) dt = F(x)$ , versus

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{1+x^2} = \pi.$$

Both symbols will be automatically re-sized when placed in display mode. In display mode, the placement of the limits (directly above and below, or offset to the right from the sign) can be changed by placing the cursor in front of the sign and hitting M-m l. Exactly what change occurs

Font: Default

## Texmaker



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

# Partie III

## Utilisation avancée

# Plan

- 5 Commandes personnalisées
- 6 Comprendre la compilation
- 7 Erreurs de compilation courantes

# Créer ses propres commandes

Pourquoi ?

- Réutilisation
- Simplification

Définition :

```
\newcommand{\ltsname}{Diagramme de Transitions Étiqueté}
```

```
\newcommand{\abs}[1]{\left|#1\right|}
```

```
\newcommand{\lts}[1][ ]{\left(Q^{#1},q_0^{#1},A_{#1},\rightarrow_{#1}\right)}
```

Restrictions : pas de chiffres et pas de caractère « @ »

Utilisation :

• `\ltsname` Diagramme de Transitions Étiqueté

• `\abs{\pi}`  $|\pi|$

• `\lts`  $(Q, q_0, A, \rightarrow)$

`\lts[n]`  $(Q^n, q_0^n, A_n, \rightarrow_n)$

## Définir des commandes simples

```
\newcommand{\langle nomcommande \rangle}{\langle Corps de la commande \rangle}
```

À chaque fois que la commande créée est utilisée, elle est remplacée par son contenu.

Exemple :

```
\newcommand{\ltsname}{Diagramme de Transisions Étiqueté}
```

Crée une commande `\ltsname`  
qui écrit “Diagramme de Transisions Étiqueté”.

Résultat :

Soit  $\$D\$$  un `\ltsname`.

Soit  $D$  un Diagramme de Transitions Étiqueté.

## Définir des commandes avec arguments

```
\newcommand{\langle nomcommande \rangle}[<n>]{<Corps avec #1, ..., #n>}
```

On peut définir un certain nombre d'arguments **obligatoires** pour une commande, et y faire référence avec #1, #2, ... jusqu'à #n.

Exemple :

```
\newcommand{\abs}[1]{\left|#1\right|}
```

Crée une commande `\abs{xxx}`

qui permet de représenter la valeur absolue de son argument : “|xxx|”.

Résultat :

```
\begin{equation}
  \abs{\sum n} \leq \sum \abs{n}
\end{equation}
```

$$\left| \sum n \right| \leq \sum |n| \quad (1)$$

## Définir des commandes avec un argument optionnel

```
\newcommand{\langle nomcommande \rangle [\langle n \rangle] [\langle Valeur par défaut \rangle] {\langle Corps avec #1, ..., #n \rangle}
```

On peut aussi définir une valeur par défaut pour le **premier** argument, qui sera utilisée quand cet argument n'est pas précisé. Au moment de l'utilisation, il faut écrire le premier argument **entre crochets**.

Exemple :

```
\newcommand{\lts}[1] [] {\left(Q^{#1}, q_0^{#1}, A_{#1}, \rightarrow_{#1} \right)}
```

Crée une commande qui peut être utilisée avec un argument : `\lts[xxx]` ou sans argument : `\lts`.

Résultat :

```
\begin{equation}
  \lts[n]
\end{equation}
```

$$(Q^n, q_0^n, A_n, \rightarrow_n) \quad (2)$$

```
\begin{equation}
  \lts
\end{equation}
```

$$(Q, q_0, A, \rightarrow) \quad (3)$$

## Redéfinir des commandes

```
\renewcommand{\langle nomcommande \rangle}[<n>][<Valeur par défaut>]{<Corps avec #1, ..., #n>}
```

On peut redéfinir une commande existante.

Exemple :

```
\renewcommand{\vec}[1]{\overrightarrow{#1}}
```

Avant :

```
\begin{equation}
  \vec{AB}
\end{equation}
```

$$\vec{AB} \quad (4)$$

Après :

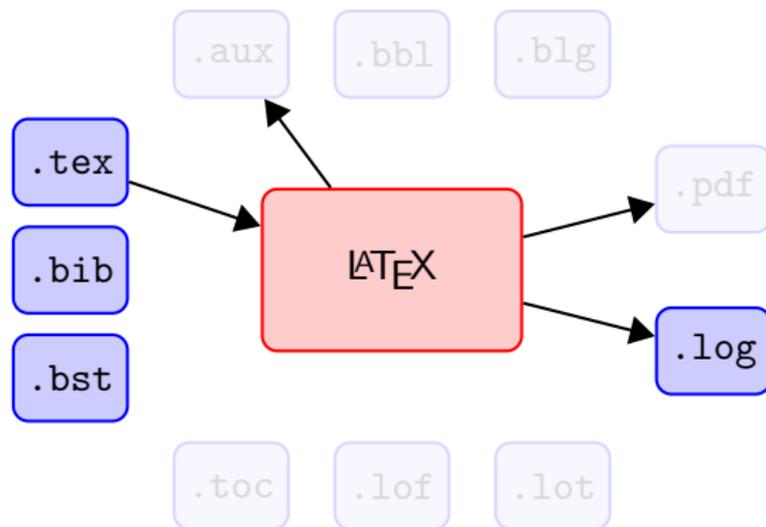
```
\begin{equation}
  \vec{AB}
\end{equation}
```

$$\overrightarrow{AB} \quad (5)$$

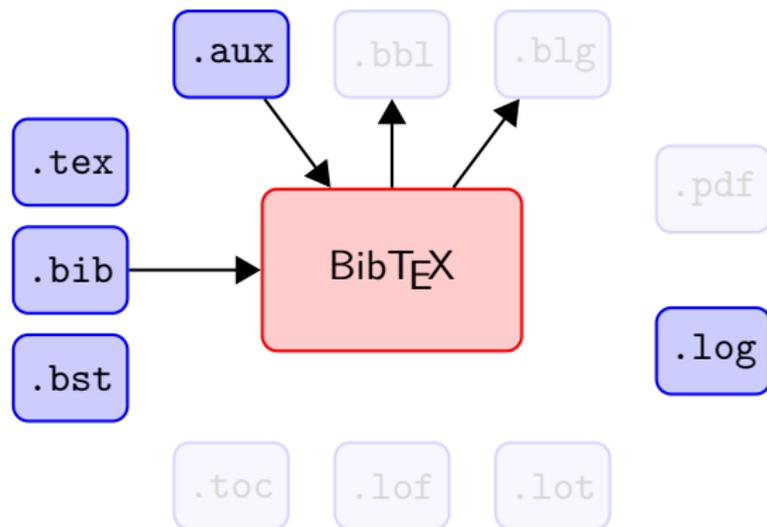
# Fichiers auxiliaires

- log** Fichier où  $\LaTeX$  écrit tout un tas d'informations sur la dernière compilation.
- aux** Fichier auxiliaire : stocke les références, citations, numéros de page, etc.
- toc** Fichier contenant la table des matières.
- lof** Fichier contenant la liste des figures.
- lot** Fichier contenant la liste des tables.
- bbi** Fichier contenant la bibliographie.

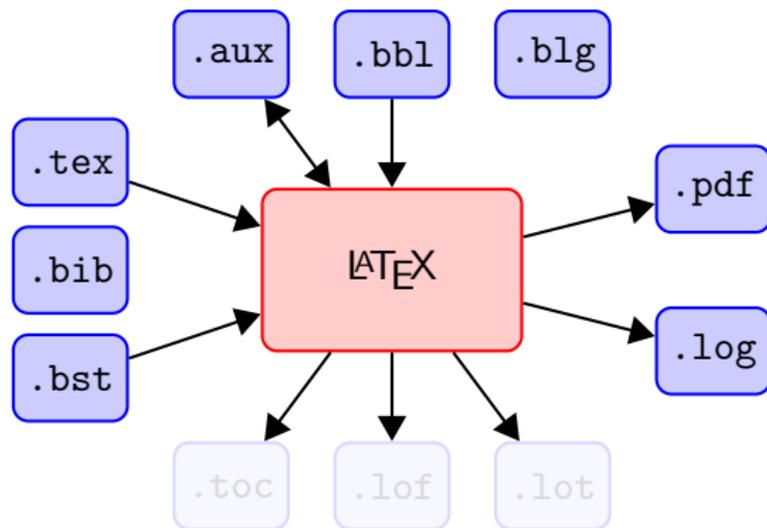
# Cycle de compilation



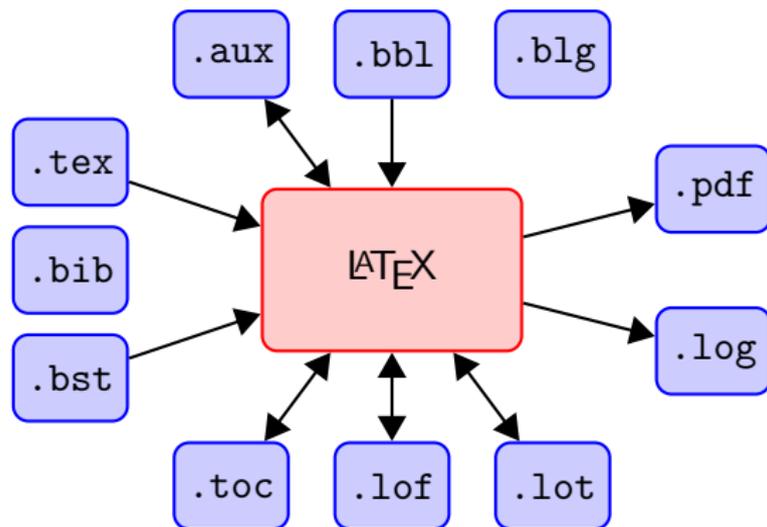
# Cycle de compilation



# Cycle de compilation



# Cycle de compilation



# Erreurs de compilation courantes

```
| ! Too many }'s.
| 1.6 \date December 2004}
```

Accolades non balancées :

```
\date December 2004}
\date{December 2004}
```

```
| ! Undefined control sequence.
| 1.6 \dtae
| {December 2004}
```

Faute de frappe dans une commande, ou package manquant :

```
\dtae{December 2004}
\date{December 2004}
```

```
| ! Missing $ inserted
```

Caractère math utilisé hors du mode math (ex :  $\_$ ) :

```
Les données sont stockées dans le fichier ex_1.txt
Les données sont stockées dans le fichier ex\_1.txt
```

# Erreurs de compilation courantes

```
| ! Too many }'s.
| 1.6 \date December 2004}
```

Accolades non balancées :

```
\date December 2004}
\date{December 2004}
```

```
| ! Undefined control sequence.
| 1.6 \dtae
| {December 2004}
```

Faute de frappe dans une commande, ou package manquant :

```
\dtae{December 2004}
\date{December 2004}
```

```
| ! Missing $ inserted
```

Caractère math utilisé hors du mode math (ex :  $\_$ ) :

```
Les données sont stockées dans le fichier ex_1.txt
Les données sont stockées dans le fichier ex\_1.txt
```

# Erreurs de compilation courantes

```
| ! Too many }'s.
| 1.6 \date December 2004}
```

Accolades non balancées :

```
\date December 2004}
\date{December 2004}
```

```
| ! Undefined control sequence.
| 1.6 \dtae
| {December 2004}
```

Faute de frappe dans une commande, ou package manquant :

```
\dtae{December 2004}
\date{December 2004}
```

```
| ! Missing $ inserted
```

Caractère math utilisé hors du mode math (ex :  $\_$ ) :

```
Les données sont stockées dans le fichier ex_1.txt
Les données sont stockées dans le fichier ex\_1.txt
```

## Partie IV

# Inclusion de figures à l'aide de PGF/TikZ

# Plan

- 8 Présentation de PGF/TikZ
- 9 Quelques exemples avec TikZ
- 10 Utilisation de TikZ
- 11 Conclusion sur TikZ

# PGF/TikZ : du dessin vectoriel en $\text{\LaTeX}$

Qu'est-ce que PGF/TikZ ?

- PGF est un langage **complet** et **compliqué** de dessin vectoriel,
- TikZ est une surcouche **plus simple** pour utiliser PGF.

Ils permettent de dessiner des figures facilement. Beaucoup d'avantages :

- les figures sont **intégrés** au document  $\text{\LaTeX}$  (pas de fichier externe),
- dessin **vectoriel** : toujours lisse, quel que soit le niveau de zoom,
- très **riche**, beaucoup d'**exemples** disponibles faciles à reprendre.

Inconvénients :

- parfois **difficile** à prendre en main,
- peut **alourdir** la compilation et le fichier final,
- ne permet pas de tout faire (mais presque).

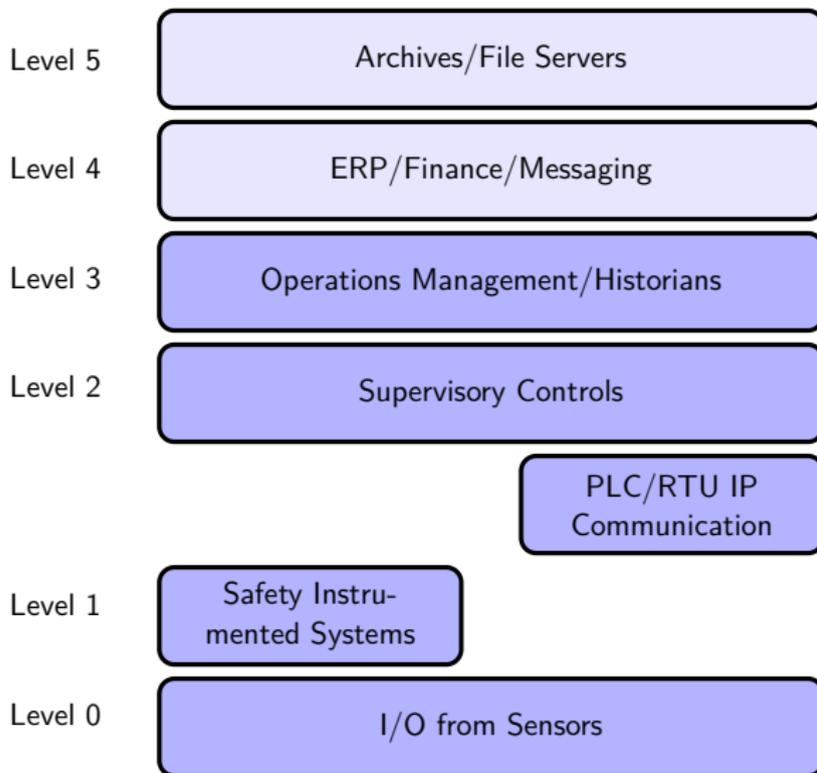


FIGURE : Modèle d'architecture — TExample.net [1]

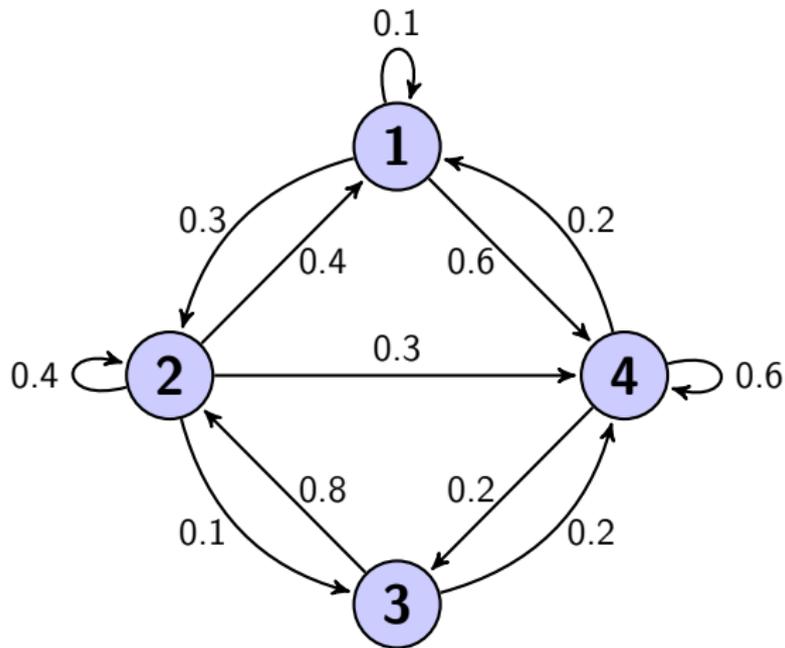


FIGURE : Graphe simple — TEXample.net [1]

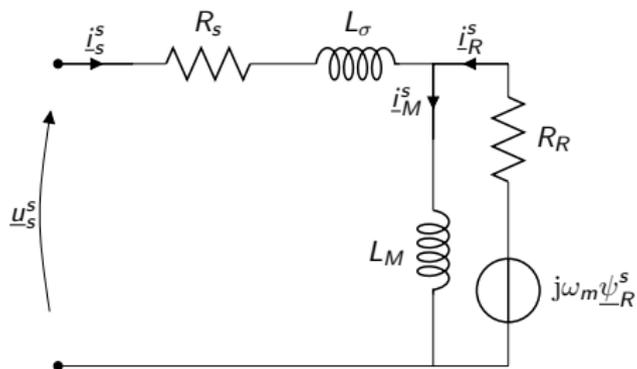


FIGURE : Circuit électrique — TEXample.net [1]

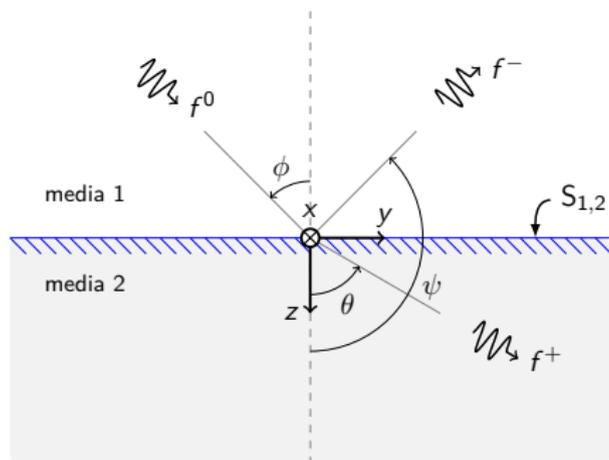


FIGURE : Incidence oblique — TExample.net [1]

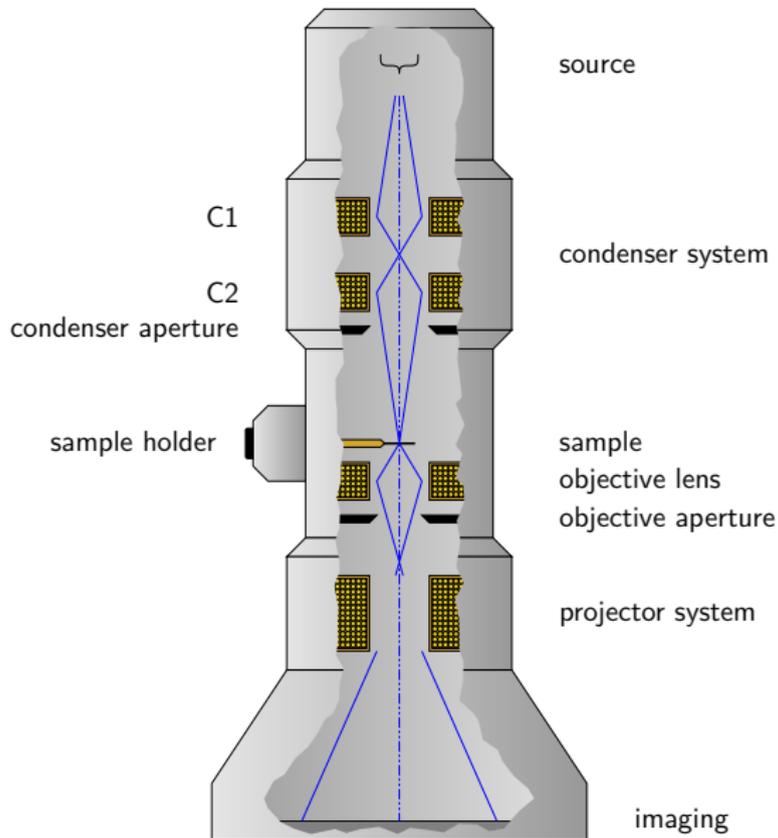


FIGURE : Microscope électronique à transmission — TEXample.net [1]

# Préambule

TikZ doit être chargé dans le préambule : `\usepackage{tikz}`

On peut aussi charger des bibliothèques propres à TikZ dans le préambule avec : `\usetikzlibrary{bibliothèques}`, ce qui permet d'utiliser :

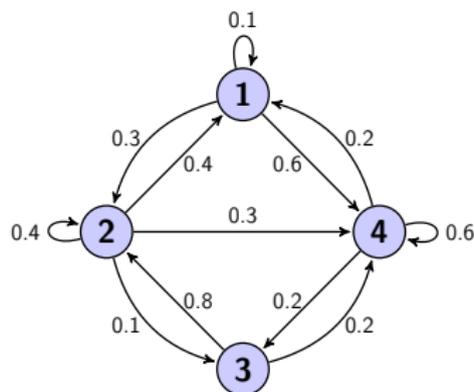
- de nouvelles formes de pointes de flèches (`arrows`),
- des dégradés (`shadings`),
- des styles de lignes (`decorations.pathmorphing`),
- etc.

# Création d'une figure

Dans le document, on définit une image TikZ à l'aide de l'environnement `tikzpicture`, souvent inclus dans une `figure` :

```
\begin{figure}  
  \begin{tikzpicture}  
    ...  
    ...   % Contenu de l'image  
    ...  
  \end{tikzpicture}  
  \caption{...}  
  \label{...}  
\end{figure}
```

# Description de l'image avec TikZ



Une figure TikZ est constituée d'éléments définis à l'aide de commandes :

`\commande`[paramètres] ... suite de la commande ... ;

Par exemple, un graphe est composé de nœuds et d'arcs entre ces nœuds. Tous sont définis à l'aide de commandes TikZ `\node` et `\path`.

## Exemple : un graphe simple



Une ellipse

On définit un nœud avec la commande `\node` :

```
\node[options] (nom) {étiquette};
```

On peut spécifier :

- le nom interne (*nom*),
- l'étiquette visible {*étiquette*},
- la forme (`circle`, `ellipse`, `square`, `diamond`), le type de ligne et la couleur de fond, la position (absolue ou par rapport aux autres nœuds), ...

```
\node[circle, fill=yellow, draw] (rond) {1};
```

```
\node[ellipse, fill=red!50, right of=rond, node distance=3cm]
(ellipse) {Une ellipse};
```

```
\node[diamond, fill=blue!50, draw=blue, thick] at (-2, 0) (diamantvide) {};
```

## Exemple : un graphe simple



On définit ensuite un arc entre deux nœuds avec la commande

```
\path[options] (origine) edge (cible);
```

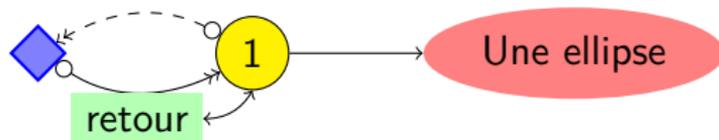
On peut définir :

- l'(*origine*) et la (*cible*) grâce à leurs noms internes,
- le type de flèche (`->`, `o->`, `-`), la courbure (`bend right`), le type de trait (`thick`, `dashed`), ...

```
\path[->] (rond) edge (ellipse);
```

```
\path[o->>, bend right, dashed] (rond) edge (diamantvide);
```

## Exemple : un graphe simple



On peut placer un nouveau nœud sur un arc avec le mot-clef `node` :

```
\path[o->>, bend right] (diamantvide) edge
  \node[below, fill=green!30] (retour) {retour}
  (rond);
```

Il se comporte comme un nœud normal (on peut y faire référence normalement).

On peut aussi définir d'où partent les arcs :

```
\path[<->, bend right] (retour.east) edge (rond.south);
```

## Réutiliser au maximum

Pour produire de belles figures TikZ, le mieux est de chercher des exemples et de les modifier.

Pour cela :  **Internet !** 

On pourra notamment se servir des exemples disponibles sur TExample [1]  
à : <http://texample.net/tikz/examples/>.

De plus, il est possible :

- de définir des thèmes pour des figures semblables,
- d'utiliser des bibliothèques pour des diagrammes répandus (UML, schémas électriques...).

# Partie V

## Beamer

- 12 Utilisation de Beamer
- 13 Les animations en Beamer
- 14 Personnalisation de Beamer
  - Exemples
  - Exercice

# Qu'est-ce que Beamer ?

Beamer est une classe  $\text{\LaTeX}$  :

```
\documentclass{beamer}
```

Points communs :

- **structuration** (parties, sections, sous-sections ; pas de chapitres),
- mise en forme du texte,
- inclusion de **figures** et de **formules mathématiques**,
- etc.

Différences :

- structuration en **diapositives**,
- nouvelles commandes (**transitions**/animations),
- mise en page différente (police, agencement).

# Définition du document

Beamer est une classe  $\text{\LaTeX}$  :

```
\documentclass[options]{beamer}
```

Parmi les `options` :

- `t`, `c` ou `b` pour aligner verticalement le texte en haut, au milieu ou en bas de la diapositive,
- `xpt` pour définir la taille de la police à `x` (ex : `9pt`),
- `handout` pour obtenir une version imprimable (sans transitions/animations).

Puis le préambule, et le contenu du document dans :

```
\begin{document}
...
... % Les diapositives ici
...
\end{document}
```

## Définition d'une diapositive

Chaque diapositive est comprise dans un environnement `frame` :

```
\begin{frame}[options]
...
...   % Contenu de la diapositive
...
\end{frame}
```

Les options peuvent contenir :

- `t`, `c` ou `b` pour changer l'alignement vertical du texte pour cette diapositive uniquement,
- `plain` pour ne pas afficher les bandeaux d'en-tête et de pied pour cette diapositive,
- `shrink` pour tasser le texte s'il y en a beaucoup,
- `fragile` si la diapositive contient du code (comme ici).

# Propriétés d'une diapositive

## Titre, sous-titre et bandeaux

On peut définir un titre et un sous-titre pour une diapositive :

```
\frametitle{\i{Titre de la diapo}}  
\framesubtitle{\i{Sous-titre de la diapo}}
```

De plus, selon le thème, des informations s'affichent dans les bandeaux d'en-tête et de pied :

- section en cours,
- titre de la présentation, date, nom des auteurs et institut,
- numérotation des diapositives.

## À l'intérieur d'une diapositive

Le contenu d'une diapositive est du  $\text{\LaTeX}$  habituel :

- listes,
- figures (contenant tableaux, figures complexes, images...),
- texte et équations mathématiques,
- etc.

On peut aussi englober ces éléments dans des blocs :

```
\begin{exampleblock}{Titre du bloc}
  Contenu du bloc (listes, équations, maths, ...)
\end{exampleblock}
```

Titre du bloc

Contenu du bloc (listes, équations, maths, ...)

3 types de blocs : `block`, `alertblock` et `exampleblock`.

# Exemple de thème : Madrid

## Bloc normal (neutre)

Contenu du bloc (listes, équations, maths, ...)

## Bloc d'alerte

Si on suppose :

$$1 + 1 = 0 \tag{1}$$

alors on peut prouver n'importe quoi.

## Bloc d'exemple

Par exemple :

- Tout ce qui est vrai est aussi faux, et inversement,
- $x = y$  pour tout  $x$  et tout  $y$ ,
- mon chat et moi ne formons qu'une seule personne.

# Animations

On peut définir des animations (statiques) au sein des présentations.

# Animations

On peut définir des animations (statiques) au sein des présentations.

- Elles consistent en des apparitions...

# Animations

On peut définir des animations (statiques) au sein des présentations.

- ...ou des disparitions.

# Animations

On peut définir des animations (statiques) au sein des présentations.

- Elles consistent en des apparitions...
- ...ou des disparitions.

Les animations créent plusieurs pages pour la même diapositive, avec les différences nécessaires. La numérotation n'est pas affectée.

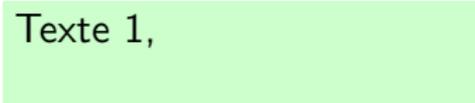
L'option `handout` du `\documentclass` permet de supprimer ou de simplifier ces animations.

# Apparitions successives

Avec la commande `\pause` ou `\pause[x]`

Exemple avec `\pause` :

```
| Texte 1,  
| \pause  
| Texte 2,  
| \pause  
| Texte 3,  
| \pause  
| Texte 4.
```



Texte 1,

# Apparitions successives

Avec la commande `\pause` ou `\pause[x]`

Exemple avec `\pause` :

```
| Texte 1,  
| \pause  
| Texte 2,  
| \pause  
| Texte 3,  
| \pause  
| Texte 4.
```



Texte 1, Texte 2,

# Apparitions successives

Avec la commande `\pause` ou `\pause[x]`

Exemple avec `\pause` :

```
| Texte 1,  
| \pause  
| Texte 2,  
| \pause  
| Texte 3,  
| \pause  
| Texte 4.
```



Texte 1, Texte 2, Texte 3,

# Apparitions successives

Avec la commande `\pause` ou `\pause[x]`

Exemple avec `\pause` :

```
| Texte 1,  
| \pause  
| Texte 2,  
| \pause  
| Texte 3,  
| \pause  
| Texte 4.
```

Texte 1, Texte 2, Texte 3,  
Texte 4.

# Animations avancées

Deux commandes :

- `\only<pages>{contenu}` dévoile contenu **uniquement** dans les pages spécifiées,
- `\uncover<pages>{contenu}` fait de même, mais **réserve l'espace** non occupé lorsqu'il n'est pas affiché.

Le `contenu` peut être n'importe quoi (texte, figures, mathématiques, etc.).

Les `<pages>` sont définies par groupes :

- `<n>` : la page  $n$ ,
- `<-n>` : toutes les pages avant  $n$  compris,
- `<n->` : toutes les pages à partir de  $n$ ,
- `<n-p>` : toutes les pages entre  $n$  et  $p$  inclus,
- `<x,y>` : le groupe de pages  $x$  et le groupe de pages  $y$ .

# Animations avancées

Exemple avec `\only` :

```
| Texte 1,  
|  
| \only<2->{Texte 2 qui apparaît,}  
|  
| Texte 3.
```

Texte 1,  
Texte 3.

Exemple avec `\uncover` :

```
| Texte 1,  
|  
| \uncover<3->{Texte 2 qui apparaît,}  
|  
| Texte 3.
```

Texte 1,  
Texte 3.

# Animations avancées

Exemple avec `\only` :

```
| Texte 1,  
|  
| \only<2->{Texte 2 qui apparaît,}  
|  
| Texte 3.
```

Texte 1,  
Texte 2 qui apparaît,  
Texte 3.

Exemple avec `\uncover` :

```
| Texte 1,  
|  
| \uncover<3->{Texte 2 qui apparaît,}  
|  
| Texte 3.
```

Texte 1,  
Texte 3.

# Animations avancées

Exemple avec `\only` :

```
| Texte 1,  
|  
| \only<2->{Texte 2 qui apparaît,}  
|  
| Texte 3.
```

Texte 1,  
Texte 2 qui apparaît,  
Texte 3.

Exemple avec `\uncover` :

```
| Texte 1,  
|  
| \uncover<3->{Texte 2 qui apparaît,}  
|  
| Texte 3.
```

Texte 1,  
Texte 2 qui apparaît,  
Texte 3.

# Animations avancées

D'autres commandes peuvent prendre un argument `<pages>` optionnel.

Exemple : `\item<pages>`

```
\begin{itemize}
  \item<1,5> Premier élément
  \item<2,4-> Second élément
  \item<3-> Troisième élément
\end{itemize}
```

- Premier élément

# Animations avancées

D'autres commandes peuvent prendre un argument `<pages>` optionnel.

Exemple : `\item<pages>`

```
\begin{itemize}
  \item<1,5> Premier élément
  \item<2,4-> Second élément
  \item<3-> Troisième élément
\end{itemize}
```

- Second élément

# Animations avancées

D'autres commandes peuvent prendre un argument `<pages>` optionnel.

Exemple : `\item<pages>`

```
\begin{itemize}
  \item<1,5> Premier élément
  \item<2,4-> Second élément
  \item<3-> Troisième élément
\end{itemize}
```

- Troisième élément

# Animations avancées

D'autres commandes peuvent prendre un argument `<pages>` optionnel.

Exemple : `\item<pages>`

```
\begin{itemize}
  \item<1,5> Premier élément
  \item<2,4-> Second élément
  \item<3-> Troisième élément
\end{itemize}
```

- Second élément
- Troisième élément

# Animations avancées

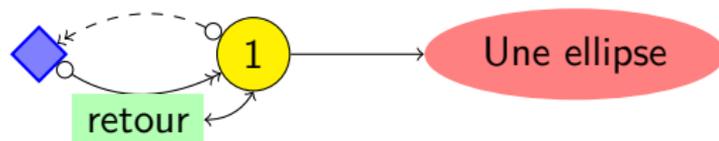
D'autres commandes peuvent prendre un argument `<pages>` optionnel.

Exemple : `\item<pages>`

```
\begin{itemize}
  \item<1,5> Premier élément
  \item<2,4-> Second élément
  \item<3-> Troisième élément
\end{itemize}
```

- Premier élément
- Second élément
- Troisième élément

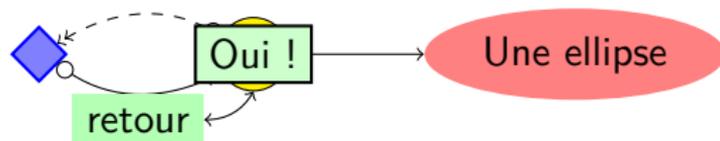
# Animations TikZ



Beaucoup de commandes TikZ acceptent aussi la syntaxe `<pages>` pour créer des animations dans une présentation.

```
\node<2> at (rond) [square, fill=green!20, draw, thick] {Oui !} ;
\node<3> at (ellipse) [square, fill=red!20, draw, thick] {Non !} ;
```

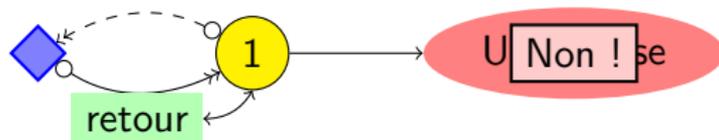
# Animations TikZ



Beaucoup de commandes TikZ acceptent aussi la syntaxe `<pages>` pour créer des animations dans une présentation.

```
\node<2> at (rond) [square, fill=green!20, draw, thick] {Oui !} ;
\node<3> at (ellipse) [square, fill=red!20, draw, thick] {Non !} ;
```

# Animations TikZ



Beaucoup de commandes TikZ acceptent aussi la syntaxe `<pages>` pour créer des animations dans une présentation.

```
\node<2> at (rond) [square, fill=green!20, draw, thick] {Oui !} ;
\node<3> at (ellipse) [square, fill=red!20, draw, thick] {Non !} ;
```

# Les thèmes

Il est possible d'utiliser des thèmes prédéfinis pour modifier l'apparence et les couleurs d'une présentation. On peut spécifier :

- Un **thème d'agencement** avec `\usetheme{theme}` :
  - style de la page de titre et agencement des diapos,
  - forme et contenu des bandeaux,
  - police, forme des puces, ...

Exemples : Warsaw, Madrid, Copenhagen, CambridgeUS...

- Un **thème de couleurs** avec `\usecolortheme{theme}` :
  - couleur du texte, des titres, du sommaire,
  - couleur de fond, des blocs, des bandeaux...

Exemples : beaver, dolphin, dove, fly...

Pour une liste des thèmes par défaut, voir le WikiBooks [2].

## Personnaliser un thème

Il est aussi possible de personnaliser en partie un thème ou de créer un thème, pour :

- modifier le contenu des bandeaux d'en-tête et de pied,
- revoir l'agencement,
- supprimer des éléments inutiles (sommaire, icônes...),
- adapter certaines couleurs.

On peut pour cela redéfinir toutes les caractéristiques d'une présentation :

- les agencements,
- les couleurs.

Pour une liste des options modifiables, voir le WikiBooks [2].

## Exemple de thème : CambridgeUS

### Bloc normal (neutre)

Contenu du bloc (listes, équations, maths, ...)

### Bloc d'alerte

Si on suppose :

$$1 + 1 = 0 \tag{6}$$

alors on peut prouver n'importe quoi.

### Bloc d'exemple

Par exemple :

- Tout ce qui est vrai est aussi faux, et inversement,
- $x = y$  pour tout  $x$  et tout  $y$ ,
- mon chat et moi ne formons qu'une seule personne.

# Exemple de thème : Madrid

## Bloc normal (neutre)

Contenu du bloc (listes, équations, maths, ...)

## Bloc d'alerte

Si on suppose :

$$1 + 1 = 0 \tag{1}$$

alors on peut prouver n'importe quoi.

## Bloc d'exemple

Par exemple :

- Tout ce qui est vrai est aussi faux, et inversement,
- $x = y$  pour tout  $x$  et tout  $y$ ,
- mon chat et moi ne formons qu'une seule personne.

## ■ Exemple de thème : ECN

### Bloc normal (neutre)

Contenu du bloc (listes, équations, maths, ...)

### Bloc d'alerte

Si on suppose :

$$1 + 1 = 0 \quad (1)$$

alors on peut prouver n'importe quoi.

### Bloc d'exemple

Par exemple :

- Tout ce qui est vrai est aussi faux, et inversement,
- $x = y$  pour tout  $x$  et tout  $y$ ,
- mon chat et moi ne formons qu'une seule personne.

## Exemple de thème : Thème perso

Bloc normal (neutre)

Contenu du bloc (listes, équations, maths, ...)

**Bloc d'alerte**

Si on suppose :

$$1 + 1 = 0 \tag{1}$$

alors on peut prouver n'importe quoi.

**Bloc d'exemple**

Par exemple :

- Tout ce qui est vrai est aussi faux, et inversement,
- $x = y$  pour tout  $x$  et tout  $y$ ,
- mon chat et moi ne formons qu'une seule personne.

# Exercice

Une présentation simple :

```

\documentclass{beamer}

\usepackage[french]{babel}
\usepackage[utf8]{inputenc}

\usetheme{Madrid}
\usecolortheme{default}

\title{Présentation de ma thèse}
\author{Prénom Nom}
\institute[LDC]{Laboratoire des Chatons}

\begin{document}

\begin{frame}
  \maketitle
\end{frame}

% A partir d'ici,
% entrez ce que vous voulez...
\section{À propos de moi}

\begin{frame}
  \frametitle{Ce que j'aime}
  \begin{itemize}
    \item Les chatons,
    \pause
    \item le jus de raisin,
    \pause
    \item etc.
  \end{itemize}
\end{frame}

\end{document}

```

# Bibliographie

 TikZ and PGF Examples sut [TEXample.net](http://www.texample.net/tikz/examples/).

<http://www.texample.net/tikz/examples/>.

 WikiBooks [LaTeX/Presentations](https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Presentations).

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

 M. GOOSSENS et F. MITTLEBACH :

*The Latex Companion*.

Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, 2 édn, 1993.

 V. LOZANO :

*Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur LATEX sans jamais oser le demander.*

In Libro Veritas, 2008.

 N.-A. MAGUIS :

*Rédigez des documents de qualité avec L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.*

SimpleT, 2010.