

# BibTeX : Gestion des références sous L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

**Benoît PIER**



Laboratoire de mécanique des fluides et d'acoustique  
CNRS — Université de Lyon  
École centrale de Lyon

Bibliothèque Michel-Serres 6/4/2010

## 1 Introduction

- Quelques exemples
- Les trois âges de la bibliographie
- Avant de se mettre à écrire. . .
- L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X et BibTeX

## 2 Fonctionnement et utilisation de BibTeX

- Principe
- Le fichier de données bibliographiques .bib
- Le fichier de style bibliographique .bst

## 3 Conclusion

# Plan

- 1 Introduction
  - Quelques exemples
  - Les trois âges de la bibliographie
  - Avant de se mettre à écrire. . .
  - $\LaTeX$  et  $\text{BibTeX}$
- 2 Fonctionnement et utilisation de  $\text{BibTeX}$ 
  - Principe
  - Le fichier de données bibliographiques `.bib`
  - Le fichier de style bibliographique `.bst`
- 3 Conclusion

# Introduction

Exemple d'un article dans *Journal of Engineering Mathematics* (Springer)

Extrait du texte:

The von Kármán [1] boundary layer on an infinite disk rotating in otherwise still fluid is certainly a rather crude and academic representation of centrifugal pumps, fans, turbomachinery elements, or backwards-swept aircraft wings. However, despite its simplicity, it displays most of the features observed in situations of higher complexity or with more elaborate geometries. All these types of boundary layers display similar three-dimensional velocity profiles, are subject to inviscid crossflow instabilities and rapidly undergo transition to turbulent flow [2–4]. Thus, ever since the pioneering work of Kármán [1] and Gregory et al. [5],

Extrait de la bibliographie :

1. von Kármán T (1921) Über laminare und turbulente Reibung. *Z Angew Math Mech* 1:232–252
2. Reed HL, Saric WS (1989) Stability of three-dimensional boundary layers. *Ann Rev Fluid Mech* 21:235–284
3. Saric WS, Reed HL, White EB (2003) Stability and transition of three-dimensional boundary layers. *Annu Rev Fluid Mech* 35:413–440
4. Schmid PJ, Henningson DS (2001) *Stability and transition in shear flows*, Applied Mathematical Sciences. Springer, New York
5. Gregory N, Stuart JT, Walker WS (1955) On the stability of three-dimensional boundary layers with application to the flow due to a rotating disk. *Phil Trans R Soc Lond, A* 248:155–199

## Introduction

Exemple d'un article dans *Physics of Fluids* (American Institute of Physics)

Extrait du texte:

Two-dimensional (2D) vortices are present in many physical situations that range from large scales, such as geophysical vortices in the ocean<sup>1</sup> or atmosphere, to small scales as in soap films<sup>2</sup> or stratified fluids.<sup>3</sup> In 2D flows, the vorticity field generally separates into two major basic elements

Extrait de la bibliographie :

- <sup>1</sup>K. Ahlnas, T. C. Royer, and T. H. George, "Multiple dipole eddies in the Alaska coastal current detected with Landsat thematic mapper data," *J. Geophys. Res.* **92**, 13041, DOI: 10.1029/JC092iC12p13041 (1987).  
<sup>2</sup>Y. Couder, J.-M. Chomaz, and M. Rabaud, "On the hydrodynamics of soap films," *Physica D* **37**, 384 (1989).  
<sup>3</sup>J. B. Flor and G. J. F. van Heijst, "An experimental study of a dipolar vortex structure in a stratified fluid," *J. Fluid Mech.* **279**, 101 (1994).

## Introduction

Exemple d'un article dans *Journal of Fluid Mechanics* (Cambridge University Press)

Extrait du texte:

Finally, the optimal growth of linear perturbations has also been studied. Strong non-modal growth is found, in line with other canonical shear flows (Heaton & Peake 2007). This could signal a bypass route to breakdown of the vortex, or could combine with and amplify the classical instabilities (Abid 2008). The optimal growth methodology is also found to be useful for assessing the competition of the many coexisting instability mechanisms (Heaton 2007*b*).

Extrait de la bibliographie :

- HEATON, C. J. 2007*a* Centre modes in inviscid swirling flows and their application to the stability of the Batchelor vortex. *J. Fluid Mech.* **576**, 325–348.  
 HEATON, C. J. 2007*b* Optimal growth of the Batchelor vortex viscous modes. *J. Fluid Mech.* **592**, 495–505.  
 HEATON, C. J. & PEAKE, N. 2007 Transient growth in vortices with axial flow. *J. Fluid Mech.* **587**, 271–301.  
 HERBERT, T. 1997 Parabolized stability equations. *Annu. Rev. Fluid Mech.* **29**, 245–283.

## 1. Au temps des machines à écrire...

On tapait dans le texte

```
Le résultat obtenu par Einstein [6] montre [...]
```

et dans la section des références bibliographiques

```
[6] A. Einstein. Annalen der Physik 17, 549-560 (1905).
```

Inconvénients :

Il faut se souvenir que l'article en question porte le numéro [6].

Si, en cours de rédaction, on rajoute une référence ou on change l'ordre de la bibliographie il faut (peut-être) corriger tous les numéros de toutes les références dans le texte.

C'est très fastidieux et il est (presque) impossible d'arriver à un résultat sans erreurs.

## 2. Les premiers ordinateurs - bibliographie "statique"

Depuis l'avènement des ordinateurs on se repose sur la machine pour effectuer (rapidement et sans erreur) ce travail fastidieux de comptabilité.

L'auteur associe chaque référence à une clef et l'ordinateur ordonne.

```
Le résultat obtenu par Einstein [MB] montre
[...]
[MB] A. Einstein, Annalen der Physik 17, 549-560 (1905).
```

La clef ([MB]) est automatiquement remplacée par un label, mais

- L'ordre dans la bibliographie est figé.
- Si on rajoute une nouvelle citation, il faut rajouter à la main cette référence dans la bibliographie. (*idem* Si on enlève...)
- Il est fastidieux de changer le style de présentation de la bibliographie.
- Les données bibliographiques sont internes au document et difficilement réutilisables dans un autre document.

### 3. Vers une gestion dynamique de la bibliographie

On doit pouvoir se contenter de taper seulement

Le résultat obtenu par Einstein [MB] montre [...]

et l'ordinateur prend en charge tout le reste :

- aller chercher dans une base de données à quel document correspond la clef [MB] ;
- ajouter cette référence dans la bibliographie ;
- mettre en forme (et classer) la bibliographie selon un certain style ;
- associer un label unique à chaque référence ;
- et bien sûr gérer les appels de citations dans le texte.

### Avant de se mettre à écrire...

Quelques questions qu'il faut se poser avant de s'attaquer à la rédaction d'un rapport de stage, d'un mémoire de thèse, d'un article scientifique... et plus généralement de tout document de plus de deux pages.

- La forme ou le fond ?
- Bibliographie statique ou dynamique ?
- Traitement de texte ou logiciel de typographie ?
- Partir de zéro ou réutiliser des données ?
- Un format verouillé ou ouvert ?

## La forme ou le fond ?

- La forme : apparence finale du document, détails de mise en page, choix des polices (texte et différents niveaux de titres), mise en forme des équations, présentation des figures, de la bibliographie. . .
- Le fond : le contenu (texte, résultats. . .) et sa structure logique (sections, sous-sections. . .)

Pour travailler efficacement lors de la rédaction, il faut pouvoir se concentrer sur le contenu (le fond) et ne pas être distrait par des préoccupations de présentation (la forme).

## Traitement de texte ou logiciel de typographie ?

On peut distinguer (en gros) deux familles de logiciels pour préparer des documents écrits :

- Traitement de texte = Word processor  
Comme son nom l'indique, il traite du texte, met des mots sur des lignes et des lignes sur une page.  
Les plus répandus : Microsoft Word, OpenOffice Writer.
- Logiciel de typographie = Typesetting system  
Pour produire des documents qui puissent rivaliser avec la production des plus illustres imprimeurs, les exigences sont élevées :  
agencement des lettres dans un mot, des blancs entre les mots, équilibre global de la page. . .  
TeX et LaTeX atteignent facilement ce niveau de perfection.

## Traitement de texte ou logiciel de typographie ?

Microsoft Word :

$$\frac{1}{M_a} \left( \int_0^\infty d\omega \frac{|S_0|^2}{N} \right)^{-1} \quad \left( \frac{x^2 + y^2}{x + y} \right)^{1/2} \quad \sqrt{\left( \frac{x^2 + y^2}{x + y} \right)}$$

$$C(12) = [\vec{\pi}(x) \cdot \vec{\phi}(x+r)] \approx 1 - \text{const} \frac{r^2}{L^2} \int_r^L \frac{x dx}{x^2} + \dots \approx 1 - \text{const} \frac{r^2}{L^2} \ln\left(\frac{L}{r}\right) + \dots$$

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X :

$$\frac{1}{M_a} \left( \int_0^\infty d\omega \frac{|S_0|^2}{N} \right)^{-1} \quad \left( \frac{x^2 + y^2}{x + y} \right)^{1/2} \quad \sqrt{\left( \frac{x^2 + y^2}{x + y} \right)}$$

$$C(12) = [\vec{\pi}(x) \cdot \vec{\phi}(x+r)] \simeq 1 - \text{const} \frac{r^2}{L^2} \int_r^L \frac{x dx}{x^2} + \dots \simeq 1 - \text{const} \frac{r^2}{L^2} \ln\left(\frac{L}{r}\right) + \dots$$

Quand il y a des équations, les différences sont flagrantes.

Mais même sans équations, cela n'a rien à voir :



## Traitement de texte ou logiciel de typographie ?

OpenOffice

'Wake up, Alice dear!' said her sister; 'Why, what a long sleep you've had!'

'Oh, I've had such a curious dream!' said Alice, and she told her sister, as well as she could remember them, all these strange Adventures of hers that you have just been reading about; and when she had finished, her sister kissed her, and said, 'It was a curious dream, dear, certainly: but now run in to your tea; it's getting late.' So Alice got up and ran off, thinking while she ran, as well she might, what a wonderful dream it had been.

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

'Wake up, Alice dear!' said her sister; 'Why, what a long sleep you've had!'

'Oh, I've had such a curious dream!' said Alice, and she told her sister, as well as she could remember them, all these strange Adventures of hers that you have just been reading about; and when she had finished, her sister kissed her, and said, 'It was a curious dream, dear, certainly: but now run in to your tea; it's getting late.' So Alice got up and ran off, thinking while she ran, as well she might, what a wonderful dream it had been.



## Un format verouillé ou ouvert ?

**verouillé** : propriétaire, privé, spécifications secrètes (.doc, .ppt)

**ouvert** : standard, public, connu de tous. (.odt, .tex)

En tant qu'auteur d'un document, on voudrait :

- ne pas être dépendant d'un logiciel particulier ;
- ne pas être dépendant d'une version particulière ;
- ne pas être dépendant d'un environnement informatique particulier ;
- ne pas être dépendant d'un seul fabricant de logiciels ;
- avoir l'entière maîtrise de ses propres données ("Liberté") ;
- pouvoir les relire, les modifier, les améliorer plus tard ("Pérennité") ;
- pouvoir les échanger avec des collaborateurs ("Interopérabilité").

Loi "pour la confiance dans l'économie numérique" (21 juin 2004)

Référentiel général d'interopérabilité (ordonnance du 8 décembre 2005)



## L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X et BibT<sub>E</sub>X

Système le plus abouti qui satisfait à toutes les exigences précédentes.

Chronologie :

- T<sub>E</sub>X fut créé par D. Knuth à la fin des années 1970.
- L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X se généralise à partir du milieu des années 1980.
- Le logiciel auxiliaire BibT<sub>E</sub>X existe depuis 1988.
- Depuis le début des années 1990 la plupart des revues scientifiques fournissent des styles (L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X et BibT<sub>E</sub>X).
- Depuis les années 2000, il est apparu un grand nombre d'outils complémentaires pour simplifier l'usage, notamment des environnements graphiques évolués (T<sub>E</sub>Xmaker, LyX, MiK<sub>T</sub><sub>E</sub>X, T<sub>E</sub>XnicCenter...)
- Aujourd'hui : C'est le format de choix dans le domaine de l'édition scientifique.





# Plan

- 1 Introduction
  - Quelques exemples
  - Les trois âges de la bibliographie
  - Avant de se mettre à écrire...
  - L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X et BibT<sub>E</sub>X
- 2 Fonctionnement et utilisation de BibT<sub>E</sub>X
  - Principe
  - Le fichier de données bibliographiques .bib
  - Le fichier de style bibliographique .bst
- 3 Conclusion

## Objectifs de BibT<sub>E</sub>X

- Séparer le fond de la forme
- Gérer dynamiquement les références bibliographiques
- Ne se préoccuper que des clefs
- Éviter les bibliographies incomplètes et les données fausses
- Pouvoir réutiliser les collections de données bibliographiques
- Changer le style de la bibliographie sans rien changer au document
- Assurer la liberté, la pérennité et l'interopérabilité de vos données

## Principe

Le document final est élaboré à partir de deux fichiers principaux :

- Le texte dans le fichier  $\LaTeX$  (.tex)
- Les données bibliographiques dans le fichier BibTeX (.bib)

Lors de la rédaction on n'écrit guère que le .tex, on réutilise (en complétant...) un ancien .bib.

Pour modifier ensuite la "forme" (mise en page et bibliographie), on récupère sur le web les fichiers de styles qui nous plaisent ou qui sont fournis par le journal, la conférence, l'éditeur... auxquels le document est destiné.

- Le fichier de style du document  $\LaTeX$  (.sty)
- Le fichier de style de la bibliographie (.bst)

## Le fichier .tex

Dans le texte (fichier mon\_article.tex), on cite une référence par la commande `\cite{clef}`.

```
Le nouveau résultat obtenu par  
Einstein \cite{einstein1905a} montre que [...]
```

Ici `einstein1905a` est la clef telle qu'elle figure dans le fichier .bib.

Pour obtenir la bibliographie, il suffit de rajouter au document

```
\bibliography{ma_liste_de_references}  
\bibliographystyle{mon_style_favori}
```

pour utiliser le fichier de données `ma_liste_de_references.bib` et le fichier de style bibliographique `mon_style_favori.bst`.

## Le fichier .bib

C'est la base des données bibliographiques, qui contient une compilation de toutes les informations sur les ouvrages, articles, rapports, conférences... qui peuvent être citées.

Le fichier .bib est au format ASCII ("texte simple") et peut donc être créé et modifié avec n'importe quel éditeur de texte.

Les données correspondant à une référence sont de la forme :

```
@TYPE_DOC{clef ,
  champ_1 = {valeur_1},
  champ_2 = {valeur_2},
  ...
  champ_n = {valeur_n},
}
```

## Exemple

```
@ARTICLE{lighthill1956 ,
  author = {Lighthill, M. J.},
  title = {Drift},
  journal = {J.~Fluid Mech.},
  year = {1956},
  volume = {1},
  pages = {31--53},
}
```

Types de documents : @ARTICLE, @BOOK, @PHDTHESIS, @INPROCEEDINGS...

Champs : author, title, year, journal, publisher, school...

Les champs obligatoires ou facultatifs dépendent du type de document et du style de bibliographie utilisé.

## Création automatique de fichiers .bib

La plupart des bases en ligne (libres ou non) proposent un export des données bibliographiques au format BibTeX :

Hyper articles en ligne (<http://hal.archives-ouvertes.fr/>),

ISI Web of Knowledge, Google Scholar...

et même <http://lmfa.ec-lyon.fr/publi/>

La plupart des logiciels de gestion de données bibliographiques aussi : Zotero, Jabref, Bibus, Mendeley...

- C'est très efficace pour compiler de longues listes de références.
- Mais l'export au format BibTeX n'est pas toujours fiable, il faut vérifier les données.

## Le champ title

Selon le style utilisé, les initiales des mots d'un titre sont passés en majuscules ou en minuscules.

Pour protéger la majuscule d'un nom propre, il suffit de la placer entre accolades.

```
title = {Absolute/convective instabilities
        in the {B}atchelor vortex},

title = {The {S}quire equation.
        {P}art~{I}. {T}he spectrum}

title = {Towards better {DNA} chip hybridization
        using chaotic advection}
```

## Le champ author

Pour chaque auteur, BibTeX doit deviner ce qui fait partie du nom (Last), du prénom (First), d'une éventuelle particule (von), ...

- Plusieurs formats possibles pour les noms d'un auteur :

```
author = {First von Last},
author = {von Last, First},
```

Tout est possible :

```
de Gaulle, Charles      ↦ C. de Gaulle
de La Fontaine, Jean   ↦ J. de La Fontaine
de la Fontaine, Jean   ↦ J. de la Fontaine
d'\relax Ormesson, Jean ↦ J. d'Ormesson
Aigrain, {\relax Ph}ilippe ↦ Ph. Aigrain
```

- Différents auteurs sont séparés par la balise and :

```
author = {Huerre, Patrick and Monkewitz, Peter A.},
author = {Huerre, Patrick and others},
```

## L'entrée @string

Pour des entrées qui reviennent souvent.

```
@STRING{JFM = "J.~Fluid Mech."}

@ARTICLE{lighthill1956,
  author = {Lighthill, M. J.},
  title = {Drift},
  journal = JFM,
  year = {1956},
  volume = {1},
  pages = {31--53},
}
```

Ce n'est pas seulement un gain de temps, cela évite surtout les erreurs et les incohérences dans la base.

## Le fichier de style bibliographique .bst

Le fichier de style (.bst) s'occupe de "tout" :

- définir les types de documents possibles et les champs correspondants ;
- extraire et ordonner les références du fichier .bib ;
- déterminer les appels de citations (labels) dans le texte ;
- composer (au sens de typographie) la bibliographie.

Il y a des milliers de fichiers .bst disponibles !

## Exemples

Styles "classiques" :

- `\bibliographystyle{plain}`
- `\bibliographystyle{unsrt}`
- `\bibliographystyle{alpha}`

Revue internationale :

- `\bibliographystyle{jfm}`

# Plan

- 1 Introduction
  - Quelques exemples
  - Les trois âges de la bibliographie
  - Avant de se mettre à écrire. . .
  - $\LaTeX$  et  $\text{BibTeX}$
- 2 Fonctionnement et utilisation de  $\text{BibTeX}$ 
  - Principe
  - Le fichier de données bibliographiques `.bib`
  - Le fichier de style bibliographique `.bst`
- 3 Conclusion

# Conclusion

- Utiliser un vrai logiciel de typographie est possible pour tous.
- $\LaTeX$  avec  $\text{BibTeX}$  est (depuis plus de vingt ans. . .) le système le plus abouti pour la préparation d'un document scientifique.
- C'est n'est pas plus compliqué que les traitements de texte courants.
- Après une courte phase d'apprentissage, c'est bien plus rapide (l'auteur se concentre uniquement sur le contenu, chaque tâche/saisie n'est effectuée qu'une fois, réutilisée ensuite).
- Sources d'erreurs réduites au minimum.
- Format libre, pérenne et compatible avec tous les systèmes d'ordinateurs.
- Surtout, après avoir goûté à la beauté de la typographie, vous ne pourrez plus vous satisfaire d'autre chose.

## Remerciements et quelques références

Merci à :

- Paul Manneville pour m'avoir initié à T<sub>E</sub>X quand j'étais jeune. . .
- Alain Coulais à qui j'ai emprunté beaucoup de choses
- Donald Knuth et tous les développeurs de logiciels libres pour leurs réalisations

Pour en savoir (un peu) plus :

- <http://www.projet-plume.org/fiche/bibtex>
- Nicolas Markey, *Tame the BeaST*, 2005,  
[http://www.lsv.ens-cachan.fr/~markey/BibTeX/doc/ttb\\_fr.ps.gz](http://www.lsv.ens-cachan.fr/~markey/BibTeX/doc/ttb_fr.ps.gz)
- Paul Manneville, *Débuter en T<sub>E</sub>X et L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X*, Ellipses, 1997.

Pour en savoir (beaucoup) plus :

- *Lexique des règles typographiques en usage à l'Imprimerie nationale*, Imprimerie nationale, 2002.
- Donald E. Knuth, *The T<sub>E</sub>Xbook*, Addison Wesley, 1984.

