

Formation à L^AT_EX

IAS, 4 Mai 2004

Alexandre Beelen et Éric Buchlin

Introduction à L^AT_EX

Pourquoi utiliser L^AT_EX

- Word : traitement de texte WYSIWYG
- L^AT_EX : langage de composition de documents

- "What You See Is What You Mean"
- Grande qualité typographique
- Capacité à gérer de gros documents
- Nombreux formats de sortie
- Prix 0 €

Comparaison MSWord-L^AT_EX

Un peu de texte

Les quelques formules du paragraphe ci-dessous sont destinées à permettre de comparer un document produit par MS Word à un document produit par LaTeX.

Quelques formules

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2} = \frac{\pi^2}{6}$$

$$\iint \left[1 + \left(\frac{1}{1-x^2} \right)^3 \right] \sin y \, dx \, dy$$

$$\text{corr}(X, Y) = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\left[\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 \right]^{1/2}}$$

$$\int_0^{\infty} t^s e^{-t} dt \approx \sqrt{2\pi s} \left(\frac{n}{e} \right)^s$$

1 Un peu de texte

Les quelques formules ci-dessous sont destinées à permettre de comparer un document produit par MS Word à un document produit par LaTeX.

2 Quelques formules

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2} = \frac{\pi^2}{6}$$

$$\iint \left[1 + \left(\frac{1}{1-x^2} \right)^3 \right] \sin y \, dx \, dy$$

$$\text{corr}(X, Y) = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\left[\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 \right]^{1/2}}$$

Un peu d'histoire

$\text{T}_{\text{E}}\text{X}$:

- $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ se prononce “tech”
- Programme écrit en 1977 par Donald E. Knuth
- Version actuelle 3.14159 date de 1982
- Principe de base : empilement de boîtes, de l'échelle du signe à celle de la page, calculs très précis d'optimisation de l'esthétique.

$\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$:

- Ensemble de macros écrites pour $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
- version actuelle : $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X} 2_{\varepsilon}$ ($\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 2.09 plus ancien)

Où trouver de l'aide et se former (1)

Documentation sur internet :

- **L^AT_EX** navigator <http://tex.loria.fr>

- **FAQ L^AT_EX** (français)

<http://www.grappa.univ-lille3.fr/FAQ-LaTeX/index.php>

- ***Une courte (?) introduction***

<http://www.loria.fr/services/tex/general/flshort-3.3.dvi>

- ***Joli manuel L^AT_EX₂_ε***

<ftp://ftp.fdn.org/pub/CTAN/info/JMPL.ps.gz>

- ***Aide-mémoire L^AT_EX***

<http://www.loria.fr/services/tex/general/aide-memoire-latex-seguin1998.pdf>

Où trouver de l'aide et se former (2)

Livres :

- Rolland, *L^AT_EX par la pratique*
- Kopla et al., *A guide to L^AT_EX*
- Goossens et al., *The L^AT_EX companion*
- Lamport, *L^AT_EX a document preparation system*
- Son voisin de bureau...

Installer L^AT_EX

Distributions :

- Sous unix, en général déjà installé (teTeX...)
- Sous Windows : MiKTeX, <http://www.miktex.org>. Il peut aussi être utile d'installer emacs :

<http://www.gnu.org/software/emacs/windows/ntemacs.html>

Packages supplémentaires et documentation sur **CTAN**

<http://www.ctan.org>

Démarrage

Un petit texte pour commencer

- Un entête

```
\documentclass{article}
```

- Le corps du texte

```
\begin{document}
```

```
Bonjour le monde!
```

```
Comment allez vous ?
```

```
\end{document}
```

```
> latex mon_article.tex
```

```
> dvips mon_article.dvi -o mon_article.ps
```

```
> lpr mon_article.ps
```

Un petit texte pour commencer

Bonjour le monde !
Comment allez vous ?

Et pourquoi pas un livre ?

- Un entête

```
\documentclass{book}
```

- Des définitions

```
\title{Ma vie}
```

```
\author{Moi}
```

```
\date{\today}
```

- Le corps du texte

```
\begin{document}
```

```
\maketitle
```

```
Alors moi je...
```

```
\end{document}
```

```
> latex ma_vie.tex  
> dvips ma_vie.dvi -o ma_vie.ps  
> lpr ma_vie.ps
```



Et pourquoi pas un livre ?

Ma vie

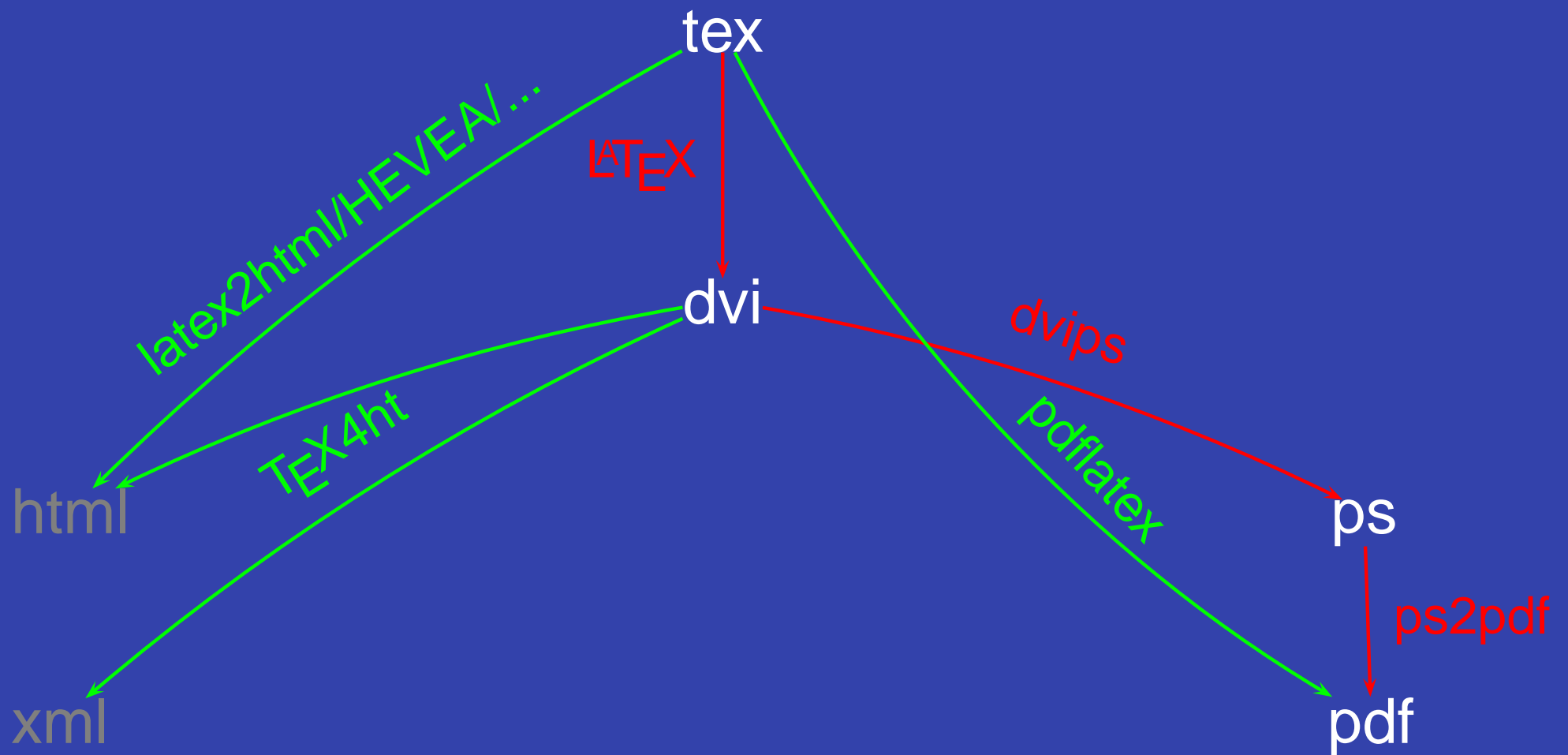
Moi

April 21, 2004

2

Alors moi je...

Du source au document



Commandes de L^AT_EX

Syntaxe des commandes

```
\nom[options]{paramètres}
```

Exemple :

```
\section[Titre pour la table]{Titre pour le texte}
```


Organisation d'un fichier L^AT_EX

définition du type de document	:	<code>\documentclass[]{ }</code>
définitions des packages	:	<code>\usepackage[]{ }</code>
début du document	:	<code>\begin{document}</code>
<i>le corps du document</i>	:	mon texte
fin du document	:	<code>\end{document}</code>

Les classes : documentclass

```
\documentclass[option1,option2,...]{class}
```

Une classe définit le style général d'un document :

- `article`
- `report` : rapport (avec des chapitres)
- `book` : livre
- `letter`, `a0poster`, `prosper`,... pour des usages spécifiques (qui seront abordés plus tard)

Options de documentclass

```
\documentclass[option1,option2,...]{class}
```

On peut choisir des options spécifiques à chaque classe :

- 11pt, 12pt : taille de caractère normale (défaut : 10pt)
- draft : mode brouillon (les figures sont vides, les erreurs de justification sont indiquées...)
- twoside, openright : recto verso, les chapitres commencent sur une page de droite

Les packages

```
\usepackage[option1,option2,...]{package}
```

Un package apporte des fonctionnalités au document :

- Ajouter ou modifier des commandes, des symboles, des polices
- Modifier l'aspect du document
- Gestion des langues, autres fonctionnalités...

Packages usuels

```
\usepackage[option1,option2,...]{package}
```

- fontenc avec l'option T1 : police de caractères
- inputenc avec l'option latin1 : é au lieu de \ ' e
- babel avec francais ou english : titre, césure, ...
- geometry : taille de la page (a4paper), marges (margin=2cm), ...
- graphicx : insertion de figures
- aeguill : bonnes polices pour produire du PDF
- hyperref : liens dans le document et vers internet

Organisation du document

Dépend de la classe que l'on utilise, par exemple, pour écrire un livre (classe `book`)

les parties : `\part{}`

les chapitres : `\chapter{}`

En général,

niveau 1 : `\section{}`

niveau 2 : `\subsection{}`

niveau 3 : `\subsubsection{}`

paragraphe : `\paragraph{}`

Exemple

```
\section{Un titre}

\subsection{et un autre}

\subsubsection{encore plus petit}

Du texte?

\paragraph{et un titre} pour le reste.

\section{Encore un titre}

\section*{Cette fois non numéroté}

\subsection{Et son petit titre}
```

1 Un titre

1.1 et un autre

1.1.1 encore plus petit

Du texte?

et un titre pour le reste.

2 Encore un titre

Cette fois non numéroté

2.1 Et son petit titre

Styles et tailles de caractères

en *italique* : `\textit{italique}`

en **gras** : `\textbf{gras}`

en PETITES CAPITALES : `\textsc{Petites Capitales}`

penché : `\textsl{penché}`

machine à écrire : `\texttt{écrire}`

mettre *l'accent* : `\emph{l'accent}`

Les tailles de texte sont définies par défaut de toute petite (`\tiny`)

à **énorme** (`\Huge`), en passant par :

`\scriptsize`, `\footnotesize`, `\small`, `\normalsize`,
`\large`, `\Large`, `\LARGE`, `\huge`.



Espaces et sauts

- Les espaces entre les mots peuvent être un ou plusieurs caractères espaces ou même *un* saut de ligne

```
\begin{document}
Ceci      est sur la même ligne que
la ligne suivante
\end{document}
```

Ceci est sur la même ligne que la ligne suivante

- Deux paragraphes sont séparés d'*au moins 2 sauts de ligne* ou d'une commande `\par`
- Les sauts de pages avec `\newpage` ou `\clearpage`
- Les espaces insécable avec `~`

```
\begin{document}
Je ne veux pas que même en bout
de ligne là~et~là soit séparés
\end{document}
```

Je ne veux pas que même en bout de ligne là et là soit séparés

Autres commandes usuelles

- Les caractères `$` `&` `%` `#` `_` `{` `}` `~` `^` `\` sont utilisés par \LaTeX . Pour les obtenir il faut les préfixer par `\`
- Insérer un sommaire : `\tableofcontents`
- Pour ne pas numéroté un titre/figure/équation, ajouter `*` à la commande.

Mais une `\section*` (par exemple) n'apparaîtra pas dans la table des matières ; pour l'y mettre manuellement :

```
\addcontentsline{toc}{section}{Titre de la section}
```

Environnements : listes, tableaux et graphiques

Environnements

```
\begin{nomenv} {parametres} [options]  
...  
\end{nomenv}
```

- Listes, énumérations : `itemize` `enumerate`
- Alignement : `flushright` `flushleft`
`center`
- Figures : `graphicx` (voir `figure`)
- Tableaux : `tabular` (voir `table`)
- Mini-pages : `minipage`
- Equations : `equation` `eqnarray...`

Listes, énumération

- `itemize` (puces) et `enumerate` (numérotées)

```
\begin{itemize}
\item Premier élément
\item Le deuxième contient
      une énumération:
      \begin{enumerate}
\item Un chat
\item Un lapin
\end{enumerate}
\item[o] et un raton laveur
\end{itemize}
```

- Premier élément
- Le deuxième contient une énumération:
 1. Un chat
 2. Un lapin
- o et un raton laveur

Alignement

```
\begin{flushleft}
```

Alignement à gauche (équivalent à la commande `\verb+\raggedright{le texte}+`)

```
\end{flushleft}
```

```
\begin{flushright}
```

Alignement à droite (équivalent à la commande `\verb+\raggedleft{le texte}+`)

```
\end{flushright}
```

```
\begin{center}
```

Texte centré sur les lignes occupées par les paragraphes (commande `\verb+\centerline{le texte}+`) pour une ligne à centrer

```
\end{center}
```

Par défaut, justification à droite et à gauche.

Alignement à gauche (équivalent à la commande `\raggedright{le texte}`)

Alignement à droite (équivalent à la commande `\raggedleft{le texte}`)

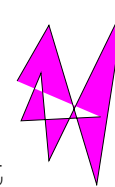
Texte centré sur les lignes occupées par les paragraphes (commande `\centerline{le texte}`) pour une ligne à centrer

Inclure un graphique en EPS

- En utilisant le package `graphicx` (ne plus utiliser `psfig`) et sa commande `\includegraphics`

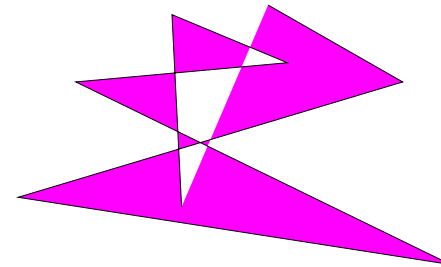
```
...  
\usepackage{graphicx}  
...  
Ici, on met image.eps dans  
le texte simplement  
\includegraphics[height=1cm,angle=90]{image},  
en précisant sa largeur et son orientation.  
Ici, on a simplement mis une image  
dans le texte.  
  
Ici, on la met dans un paragraphe à part:  
  
\includegraphics[width=4cm]{image}  
  
Voilà, c'est fait!
```

Ici, on met image.eps dans le texte



simplement , en précisant sa largeur.
Ici, on a simplement mis une image dans
le texte.

Ici, on la met dans un paragraphe à
part:



Voilà, c'est fait!

Formats de fichiers graphiques

- EPS pour \LaTeX , PDF ou JPEG pour \PDF\LaTeX .
- à partir d'un fichier PS :
`ps2epsi`
- à partir d'une image JPEG ou TIFF :
`jpeg2ps, tiff2ps, convert...`
- en faisant un dessin vectoriel :
`xfig, dia, Adobe Illustrator...`
- à partir d'IDL :

```
set_plot, 'PS'  
device, file='file.eps', /encapsulated, /color  
plot, ...  
device, /close
```


Tableaux

• Environnement tabular

```
\begin{tabular}{||lr|p{3.5cm}||}  
\hline  
  Const. & Num. & Nom usuel \\  
\hline  
  Ori      & 42      & Nébuleuse d'Orion \\  
  And      & 31      & Galaxie d'Andromède \\  
\hline  
\multicolumn{3}{|c|}  
{Je rajoute cette ligne} \\  
\hline  
\end{tabular}
```

Const.	Num.	Nom usuel
Ori	42	Nébuleuse d'Orion
And	31	Galaxie d'Andromède
Je rajoute cette ligne		

Extensions sur plusieurs pages : voir le package
supertabular ou longtable et tabularx

Environnements flottants

```
\begin{environnement}[position]  
...  
\end{environnement}
```

h here t top
b bottom p page
! force

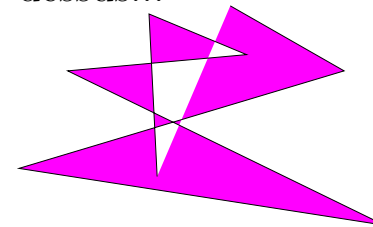
```
\begin{table}[htbp]  
 \begin{tabular}{||lcr|l||}  
 ...  
 \end{tabular}  
 \caption{Les objets de Messier les  
 plus connus}  
 \end{table}
```

```
\begin{figure}[!h]  
 \caption{La légende peut être au-dessus...}  
 \includegraphics{image}  
 \end{figure}
```

Const.	Num.	Nom usuel
Ori	42	Nébuleuse d'Orion
And	31	Galaxie d'Andromède
Je rajoute cette ligne		

Table 1: Les objets de Messier les plus connus

Figure 1: La légende peut être au-dessus...



Listes de figures et de tableaux

```
\listoffigures
```

```
\listoftables
```

Pour chaque figure ou tableau, on peut spécifier un titre, qui apparaîtra dans cette liste, mais qui sera différent de la légende :

```
\caption[Une version courte pour la liste]{  
  Voici la version longue de la légende,  
  dans laquelle on peut décrire en détail  
  la figure ou le contenu du tableau.}
```

Minipage

```
\begin{minipage}[position]{largeur}  
...  
\end{minipage}
```

... déconnectée du reste du texte.

```
\framebox{\begin{minipage}{5cm}  
  Elles peuvent servir à assembler  
  des parties de figure, ou ...  
  page\footnote{Comme ici.}.  
\end{minipage} }
```

Une minipage contient une page de texte, d'une largeur donnée, déconnectée du reste du texte.

Elles peuvent servir à assembler des parties de figure, ou comme base à un encadré, et elles peuvent contenir des notes de bas de page^a.

^aComme ici.

Alignement sur la ligne courante : [c], [t] ou [b].

Environnements et mode mathématiques

Passer en mode mathématique

- Au milieu d'un paragraphe, on insère une équation avec `$...$` ou l'environnement `math`.
- Hors-texte, sur une ligne à part avec `$$...$$` ou l'environnement `displaystyle` ou `equation` (numérotation).

L'équation `$a + b c = 0$`,
ou `$c b = -a$`, s'écrit aussi:
`\begin{displaymath}`
`b c + a = 0`
`\end{displaymath}`

L'équation $a + bc = 0$, ou $cb = -a$,
s'écrit aussi:

$$bc + a = 0$$

Commandes

Exposants et indices

`x^2` x^2

`x_{i,j}` $x_{i,j}$

`f'` f'

Relations

`=` $=$

`\ne, \neq` \neq

`\in` \in

`>` $>$

`\ge` \geq

`\gg` \gg

Opérateurs

`\times` \times

`\cdot` \cdot

`\pm` \pm

`\sum` Σ

`\int` \int

`\oint` \oint

"Fonctions"

`\cos x` $\cos x$

`\exp x` $\exp x$

`\ln x` $\ln x$

`\lim_{x \to 1} f` $\lim_{x \rightarrow 1} f$

Commandes

Lettres grecques

`\gamma` γ

`\Gamma` Γ

Espacements

`a b` ab

`a\!b` ab

`a\,b` $a b$

`a\;b` $a b$

`a\quad b` $a \quad b$

`a\qquad b` $a \qquad b$

Parenthèses de taille automatique

`\left(\frac{1}{1-x}\right)` $\left(\frac{1}{1-x}\right)$

De même pour `[]`, `| |`, `\lfloor \rfloor`...

Points de suspension

`x_1+\cdots+x_n`

$x_1 + \cdots + x_n$

`x_1,\ldots,x_n`

x_1, \dots, x_n

Intégrales et sommes

```
\newcommand{\ud}{\mathrm{d}}
```

```
$$\int_0^{\infty} e^{-t} t^s \, \ud t  
\approx \sqrt{2\pi s} \left(\frac{s}{e}\right)^s  
\left(\frac{s}{e}\right)^s$$
```

```
$$\sum_{i=1}^{\infty} 1/i^2  
= \frac{\pi^2}{6} $$
```

Avec `\verb+\usepackage{amsmath}+` uniquement :

```
$$\iint_D f(x,y) \, \ud x \, \ud y$$
```

```
$$\idotsint_D f(x) \, \ud x_1 \cdots \ud x_n$$
```

$$\int_0^{\infty} e^{-t} t^s dt \approx \sqrt{2\pi s} \left(\frac{s}{e}\right)^s$$

$$\sum_{i=1}^{\infty} 1/i^2 = \frac{\pi^2}{6}$$

Avec `\usepackage{amsmath}` uniquement :

$$\iint_D f(x, y) dx dy$$

$$\int \cdots \int_D f(x) dx_1 \cdots dx_n$$

Matrices, alternatives

```
$$ \mathbf{X}_n = \left( \begin{array}{ccc} x_{11} & \dots & x_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{n1} & \dots & x_{nn} \end{array} \right) $$
```

```
$$ y = \left\{ \begin{array}{l} a \text{ si } d > c \\ b \text{ sinon} \end{array} \right. $$
```

$$\mathbf{X}_n = \begin{pmatrix} x_{11} & \dots & x_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{n1} & \dots & x_{nn} \end{pmatrix}$$

$$y = \begin{cases} a & \text{si } d > c \\ b & \text{sinon} \end{cases}$$

Environnements mathématiques

Équation numérotée:

```
\begin{equation}
\forall x \in \mathbf{R} \quad x^2 \geq 0
\end{equation}
```

Plusieurs équations alignées:

```
\begin{eqnarray}
f(x) & = & \cos x \\
f'(x) & = & -\sin x
\end{eqnarray}
```

Une équation coupée (trop longue):

```
\begin{eqnarray}
\nonumber
\sin x & = & x - x^3/3! + x^5/5! - \\
& & -x^7/7! + \cdots
\end{eqnarray}
```

Équation numérotée:

$$\forall x \in \mathbf{R} \quad x^2 \geq 0 \quad (1)$$

Plusieurs équations alignées:

$$f(x) = \cos x \quad (2)$$

$$f'(x) = -\sin x \quad (3)$$

Une équation coupée (trop longue):

$$\sin x = x - x^3/3! + x^5/5! - \\ -x^7/7! + \cdots \quad (4)$$

Bibliographie avec ou sans bibTEX

Bibliographie simple

- Citer un article, un livre, une thèse,
- Gérer une bibliographie,
- Un système de citation simple.

```
\begin{thebibliography}{2}  
  \bibitem[machin]{id1} machin chose...  
  \bibitem{id2}  
  ...  
\end{thebibliography}
```

- Citation grâce à la commande `\cite{id1}`

Bibliographie simple : exemple

The idea of self-organized criticality \cite{bak87} was first applied to the Sun by \cite{luh91}.

```
\begin{thebibliography}{2}
```

```
\bibitem[BTW]{bak87}
```

```
P.~{Bak} et al. ,
```

```
\emph{Self-organized criticality:
```

```
An explanation of  $1/f$  noise},
```

```
\textbf{59} (1987), 381--384.
```

```
\bibitem{frisch} ...
```

```
\end{thebibliography}
```

The idea of self-organized criticality [BTW] was first applied to the Sun by [1].

References

[BTW] P. Bak et al. , *Self-organized criticality: An explanation of $1/f$ noise*, **59** (1987), 381–384.

[1] U. Frisch,

Bibliographie avec bib $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

- Principe : un fichier de base de données bibliographiques sert à construire automatiquement la liste de références dans un style donné
- Avantages :
 - une base de données peut servir à plusieurs documents
 - moins d'erreurs de frappe et de copier-coller
 - les entrées de la base de données peuvent être fournies par ADS : rien à écrire soi-même.
 - style prédéfini par les éditeurs ou facile à changer

Format d'un fichier bib \TeX

Un fichier `.bib` : ensemble d'entrées au format suivant :

```
@article{bak87,  
  author =      {{Bak}}, P. and {{Tang}}, C. and ...,  
  title =      {Self-Organized Criticality: ...},  
  journal =     {Phys. Rev. Lett.},  
  year =       {1987},  
  volume =     {59},  
  month =      jul,  
  pages =      {381--384},  
}
```


Champ de la base de données

- Il existe plusieurs types d'entrées

`article, book, inbook`
`inproceedings, phdthesis, ...`

- Les champs `author` et `title` sont obligatoires, ainsi que certains autres champs en fonction des types d'entrées.
 - `journal` et `year` pour `article`
 - `publisher` et `year` pour `book`
 - ...

Exemple

- Données dans `soc.bib`,
- `paper.tex`

```
... criticality \cite{bak87} was  
... Sun by \cite{luh91}.  
\nocite{frisch}  
  
\bibliographystyle{amsplain}  
\bibliography{soc}
```

The idea of self-organized criticality [1] was first applied to the Sun by [3].

References

- [1] P. Bak, C. Tang, and K. Wiesenfeld, *Self-organized criticality: An explanation of $1/f$ noise*, Phys. Rev. Lett. **59** (1987), 381–384.
- [2] U. Frisch, *Turbulence*, Cambridge University Press, 1995.
- [3] E. T. Lu and R. J. Hamilton, *Avalanches and the distribution of solar flares*, ApJ **380** (1991), L89–L92.

Compilation avec bib $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

- `latex paper.tex` $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ voit de quelles références il a besoin, et écrit `paper.aux`
- `bibtex paper` ... va chercher ces références dans `soc.bib`, et écrit `paper.bbl`
- `latex paper.tex` ... insère `paper.bbl` dans le document
- `latex paper.tex` ... fait le lien entre les références et leurs citations dans le texte

Styles de bibliographies

```
\bibliographystyle{le_style}  
\bibliography{la_base_de_donnees}
```

- plain :

This paper [1]...

References

- [1] P. Bak, C. Tang, and K. Wiesenfeld. Self-organized criticality: An explanation of $1/f$ noise. *Phys. Rev. Lett.*, 59:381–384, July 1987.

- unsrt :

plain non trié

- et bien d'autres ...

- amsplain :

This paper [1]...

References

- [1] P. Bak, C. Tang, and K. Wiesenfeld, *Self-organized criticality: An explanation of $1/f$ noise*, *Phys. Rev. Lett.* **59** (1987), 381–384.

- alpha :

The paper [BTW87]...

References

- [BTW87] P. Bak, C. Tang, and K. Wiesenfeld. Self-organized criticality: An explanation of $1/f$ noise. *Phys. Rev. Lett.*, 59:381–384, July 1987.

Natbib

- changer le style de citation

```
\usepackage{natbib}

The paper \citet{bak87}...
ou alors \citep{luh91}
ou encore \citealt{luh91}

\bibliographystyle{natbib}
\bibliography{biblio}
```

The paper Bak *et al.* (1987)... ou alors (Lu and Hamilton, 1991) ou encore Lu and Hamilton 1991

References

Bak, P., Tang, C., and Wiesenfeld, K. (1987). Self-organized criticality: An explanation of $1/f$ noise. *Phys. Rev. Lett.*, **59**, 381–384.

Lu, E. T. and Hamilton, R. J. (1991). Avalanches and the distribution of solar flares. *ApJ*, **380**, L89–L92.

Outils

`Bibtool` permet de classer/nettoyer/indexer vos fichiers de bib

`aas_macros.sty` définit des commandes correspondant aux noms des journaux

Chercher automatiquement les notices bibliographiques sur ADS et gérer la base de données par une interface : `gabi`, Gestionnaire d'Articles et Bibliographie Instantanée, par Marc-Antoine Miville-Deschênes :

<http://www.cita.utoronto.ca/~mamd/gabi.html>

Articles scientifiques

Thèses

Articles

La classe à utiliser dépend du journal (cf. site web).

- **A&A** <http://wwwusr.obspm.fr/bertout/page2.html>

```
\documentclass{aa}
```

- **ApJ** <http://www.journals.uchicago.edu/ApJ/information.html>

```
\documentclass{apj}
```


Exemple d'article pour A&A

```
\documentclass{aa}
\usepackage{graphicx,url,natbib}

\begin{document}

\titlerunning{Tomatotopic Sopranoes}
\title{Tomatotopic organization in the Soprano}
\author{Georges Perec\inst{1}}
\offprints{\url{gperec@revententes.fr}}
\institute{Faculté de médecine Saint-Antoine,
Paris, France }
\date{}

\abstract{Experimental demonstration of a
tomatotopic organization.}
\maketitle

\section{Introduction}
As observed by \citet{ms99}, (...)
extensively described.
```

```
\section{Materials and methods}
Experiments were carried out on 107 female (...)
and other Singers on stage \citep{teb53}.

\section{Discussion}
This work is very interesting.

\begin{acknowledgements}
Thanks!
\end{acknowledgements}

\begin{thebibliography}{Perec, G. (9999)}
\bibitem[Marks \& Spencer (1899)]{ms99}
Marks, C. \and Spencer,
D. About the frightening reactions that
accompanied first performances of Il trovatore.
\emph{Amer. J. music. Deficiency} 7, 3-6, 1899.
(...)
\end{thebibliography}

\end{document}
```

Exemple d'article pour A&A

Astronomy & Astrophysics manuscript no. articleaa
(DOI: will be inserted by hand later)

April 21, 2004

Tomatotopic organization in the Soprano

Georges Perec¹

Faculté de médecine Saint-Antoine, Paris, France

Abstract. Experimental demonstration of a tomatotopic organization.

1. Introduction

As observed by Marks & Spencer (1899), who first named the “yelling reaction” (YR), the striking effects of tomato throwing on Sopranoes have been extensively described.

2. Materials and methods

Experiments were carried out on 107 female healthy Sopranoes (*Cantatrix sopranica L.*) furnished by the Conservatoire national de Musique (mean weight: 101 kg). Tomatoes (*Tomato rungisia vulgaris*) were thrown by an automatic tomatothrower (Wait & See, 1972) monitored by an all-purpose laboratory computer, mimicking the physiological conditions encountered by Sopranoes and other Singers on stage (Tebaldi, 1953).

3. Discussion

This work is very interesting.

Acknowledgements. Thanks!

References

- Marks, C. Spencer, D. About the frightening reactions that accompanied first performances of *Il trovatore*. *Amer. J. music. Deficiency* 7, 3-6, 1899.
- Wait, H. See, C. Ballistic requirements in tomato throwing and splatting. *Nasa Rept.* 68/67S/002/F4, 1-472, 1972.
- Tebaldi, R. La Callas revisited. *Metropolitan J. endocrin. Therap.* 6, 37-73, 1953.

Thèses avec la classe thloria

```
\documentclass[11pt]{thloria} [...]  
\ThesisTitle{Le titre ici}  
\ThesisDate{Un jour}  
\ThesisAuthor{Alexandre Beelen}  
\ThesisObsParis  
\President = {Un méchant}  
\Rapporteurs = {Un méchant & dechaispassou}  
\Examineurs = {L'examineur 1 & d'ici }  
\begin{document}  
\MakeThesisTitlePage  
\begin{ThesisAcknowledgments}  
Les remerciements ici.....  
\end{ThesisAcknowledgments}  
\begin{ThesisDedication}  
Je dédicace cette thèse à ...  
\end{ThesisDedication}  
\tableofcontents  
\part*{Introduction générale}
```

Thèse avec la classe thloria



Institut d'Astrophysique Spatiale

Groupe Galaxies et Cosmologie

École doctorale d'Astrophysique d'Île de France

Du gaz et de la poussière dans les quasars à grand décalage spectral

THÈSE

présentée et soutenue publiquement le Un jour

pour l'obtention du grade de

Docteur de l'Observatoire de Paris
(Spécialité Astrophysique)

par

Alexandre Beelen

Composition du jury

Président : Un méchant

Rapporteurs : Un méchant dechaispassou
Un autre brrr

Examineurs : L'examineur 1 d'ici
L'examineur 2 et d'ailleurs

Observatoire de Paris

Table des matières

Introduction générale	1
<hr/>	
Partie I L'émission des poussières	3
Introduction	4
Chapitre 1 Et un chapitre (chaîne ou chaîne?)	5
1.1 Une section du chapitre	5
1.2 Une section du chapitre	5
1.3 Une section du chapitre	5
Chapitre 2 Le second chapitre	6
2.1 Une section du chapitre	6
2.2 Une section du chapitre	6
2.3 Une section du chapitre	6
<hr/>	
Partie II L'émission du gaz	7
Introduction	8
Chapitre 1 Et un chapitre (chaîne ou chaîne?)	9
1.1 Une section du chapitre	9
1.2 Une section du chapitre	9
Chapitre 2 Le second chapitre	10
2.1 Une section du chapitre	10

v



Documents longs

Il est conseillé de séparer le fichier en plusieurs sous-fichiers (économies de compilation, visualisation uniquement des parties qui sont en train d'être modifiées).

```
...  
\includeonly{intro}  
\begin{document}  
\input{titre}  
\include{intro}  
\include{conclusion}  
\end{document}
```

- titre.tex est inclus tel quel
- intro.tex est inclus (précédé d'un saut de page)
- Il est prévu d'inclure conclusion.tex

Lettres

Les classes pour les lettres

- Classe `letter` pour écrire des lettres en anglais
- Classe **lettre** pour les écrire en français
 - Adresse de l'expéditeur dans le fichier `default.ins`

```
\documentclass[12pt,origdate]{lettre}
\begin{document}
\begin{letter}{Les carottes et nous \\
               Editions des légumes \\
               75000 Paris Cedex}

\notelephone
\nofax
\opening{Madame, Monsieur,}
Les carottes sont cuites... Blah Blah Blah...
\closing{Veuillez agréer, Madame, Monsieur, ...}
\end{letter}
\end{document}
```

Exemple de lettre

Coco lapin
Terrier nord
91400 Orsay

Mon terrier, le 12 décembre 2003

Les carottes et nous
Editions des légumes
75000 Paris Cedex

Madame, Monsieur,

Les carottes sont cuites.... Blah Blah Blah... Blah Blah Blah... Blah Blah Blah...
Blah Blah Blah... Blah Blah Blah... Blah Blah Blah... Blah Blah Blah... Blah
Blah Blah... Blah Blah Blah... Blah Blah Blah... Blah Blah Blah... Blah Blah
Blah...

Veuillez agréer, Madame, Monsieur, l'expression de mes sentiments distingués.

Coco lapin

Poster pour un colloque

Un poster A0

Il existe plusieurs possibilités pour faire un poster A0 :

- MS Powerpoint, OpenOffice/...
- L^AT_EX avec la classe `a0poster`

Un poster A0 en L^AT_EX

En plus de la classe `a0poster`, qui définit la taille de la page et des polices, il est possible d'utiliser plusieurs packages aidant à la création d'un poster A0 :

- `textpos` : position des boites
- `graphicx` : inclure des graphiques
- `pstricks` : postscript avancé (couleurs, formes...)
- `multicol` : texte sur plusieurs colonnes
- `natbib` : gérer sa bibliographie

a0poster : exemple

```
\documentclass[a0,portrait]{a0poster}
\usepackage[absolute]{textpos}
\usepackage{graphicx,wrapfig,times}
\usepackage[numbers]{natbib}

\TPGrid[30mm,30mm]{15}{25}

\begin{document}
\begin{textblock}{12}(0,-0.1)
  \Title{Dust and gas in the early universe}
\end{textblock}

\begin{textblock}{8}(0,0.8)
  The study of dust and molecular gas in high redshift sources
  allows us to probe the physical conditions of star formation
  (...)
\end{textblock}
(...)
```

a0poster : exemple

Dust and gas in the early universe



Beelen, A.¹ (Alexandre.Beelen@ias.fr),
 Benfordi, F.², Oussou, A.³, Carilli, C.⁴, Cox, P.⁵, Fan, X.⁶,
 Pettic, A.⁷, Strauss, M.A.⁸, Zylka, R.⁹

¹ Institut d'Astrophysique de Paris, Université de Paris XI, F-91191 Orsay, France
² Laboratoire d'Astrophysique de Bordeaux, Université de Bordeaux, F-33133 Bordeaux, France
³ Institut d'Astrophysique de Paris, CNRS, Observatoire de Paris, F-75014 Paris, France
⁴ National Radio Astronomy Observatory, 221 Rte 96, Socorro, NM 87801, USA
⁵ National Radio Astronomy Observatory, 221 Rte 96, Socorro, NM 87801, USA
⁶ National Radio Astronomy Observatory, 221 Rte 96, Socorro, NM 87801, USA
⁷ Astronomy Department, Columbia University, New York, NY 10027, USA
⁸ Princeton University, Princeton, New Jersey, Princeton, NJ 08542-1104, USA
⁹ IAS, 130 rue de France, 91400, St Maurice de France, France

Introduction

The study of dust and molecular gas in high redshift galaxies allows us to probe the physical conditions of star formation during the epoch of galaxy formation. In the early stages, stars apparently formed in strong bursts. Most of the energy generated by these bursts is absorbed by dust, which re-emits this energy at far-infrared wavelengths. Dust emission from massive and high-order CO lines of luminous high redshift ($z > 1$) galaxies are utilised into the intergalactic medium through outflows.

We report here on the results of a 1.2 mm continuum survey of high-z galaxies ($1.5 < z < 4$), including the detection of the dust continuum emission from the most distant galaxies of this

Probing the star formation in high z quasars

- Recent surveys at millimeter wavelengths using the BLAST 30 m with the Mini-Planck Millimeter Bolometer (MAMBO), have observed 138 optically bright, radio quiet high- z ($1.5 < z < 3.5$) quasars, and detected all of them to the 1.2 mm dust continuum with typical flux densities of a few mJy.
- When available submillimeter and radio observations indicate that the sources have rapidly fading spectra into the centimeter far-infrared, implying that the observed millimeter emission is due to dust emission from active dust.
- Assuming a dust temperature T and spectral index β , one can derive the dust emission from a resolved black body using

$$\frac{L_{IR}}{L_{\odot}} = \frac{L_{1.2}}{L_{\odot}} \left(\frac{1.2 \text{ mm}}{\lambda} \right)^{2\beta+2} \left(\frac{100 \text{ K}}{T} \right)^{2\beta+2}$$

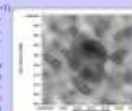
where L_{IR} is the far-infrared luminosity, $L_{1.2}$ is the 1.2 mm continuum luminosity, λ is the wavelength, T is the dust temperature, and β is the spectral index of the dust emission.

- Dust masses can be derived using
- $$M_{\text{dust}} = \frac{L_{1.2}}{4\pi D^2 \kappa_{1.2}} \left(\frac{1.2 \text{ mm}}{\lambda} \right)^{-2\beta-2} \left(\frac{100 \text{ K}}{T} \right)^{-2\beta-2}$$
- where $\kappa_{1.2}$ is the dust opacity at 1.2 mm, and D is the distance to the quasar. Adopting a grain size of $a_g = 0.1 \mu\text{m}$, dust masses of $10^5 - 10^6 M_{\odot}$ are found in these high redshift quasars.
- If the dust is heated only by stars, the star formation rate is proportional to the far-infrared luminosity following
- $$\text{SFR} = \text{Agt} \text{Agt} \left(\frac{L_{IR}}{L_{\odot}} \right) \left(\frac{100 \text{ K}}{T} \right)^{-2\beta-2} \left(\frac{100 \text{ K}}{T} \right)^{-2\beta-2}$$
- where Agt is a function of stellar mass function, and Agt is the fraction of the far-infrared luminosity heated by the dust. Using conservative values for $\text{Agt} = 7$ and $\text{Agt} = 1$, one can derive SFR values of $100 M_{\odot} \text{ yr}^{-1}$ are derived.

(Carilli et al. 2001; Oussou et al. 2000, 2003; Cox et al. 2002; Pettic et al. 2003; Benfordi et al. 2003)

Results

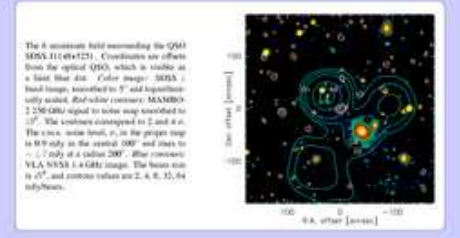
- The detection of extended transitions of CO lines in a few high redshift ($z > 1.5$) galaxies have been detected implies the presence of large amounts of molecular gas with estimated masses of a few $10^{10} M_{\odot}$. Such gas masses suggest that the dust heating is the long galaxy is dominated by massive star formation.
 - The comparison of the 1.2 mm observations of QSOs at $z \sim 2$ and $z > 3$ indicates that there is an *strong evolution* of optically bright QSOs.
 - A *strong correlation* has been found between the far-infrared luminosity and the optical luminosity, which is more in line with quasars (Oussou et al. 2000). However the scatter of the present data is too large to rule out any other correlation.
 - The case of FIC 2322+1944 (Cox et al. 2002; Carilli et al. 2003)
- The QSO FIC 2322+1944 at $z = 1.13$ is among the most luminous high redshift QSOs, with an apparent VBL luminosity of $3 \times 10^{47} \text{ erg s}^{-1}$ (corrected for magnification). Optical imaging and spectroscopy shows that FIC 2322+1944 is a double source, with two nearly identical quasar components separated by about $1.5''$.
 - The velocity-integrated CO(2-1) and the radio continuum emission, observed with the VLA, traces a *compact ring* with a diameter of about $1.5''$.
 - The modeling of the ring shows that the CO emission in FIC 2322+1944 is well represented by a *rotating disk* with a radius of 2.5 kpc surrounding the QSO.



Dust emission from the most distant quasars

- All the QSOs known to date ($z < 4$) which were discovered in the SDSS by Fan et al. (2000, 2003) have been observed at 230 GHz with MAMBO to test a hypothesis ($\beta = 1$).
- The detection of CO lines in connection with the far-infrared emission of QSOs with redshifts ranging from $z = 1$ to $z = 4$ (see above).
- If the dominant dust heating mechanism is radiation from young stars, the implied star formation rate is $1000 M_{\odot} \text{ yr}^{-1}$ and $10 M_{\odot} \text{ yr}^{-1}$ are $1000 M_{\odot} \text{ yr}^{-1}$ and $100 M_{\odot} \text{ yr}^{-1}$, respectively. Large amounts of molecular gas should be present in order to fuel this star formation.
- The estimated dust masses imply a *high abundance of heavy elements* ($Z > 0$). This is consistent with the super-metallicities found in the most QSOs discussed here (Fan et al., in preparation), and with the Fe/My abundance ratios seen in active the star value measured in other QSOs at $1.7 < z < 3.1$ (Ferland et al. 2000).
- The presence of large amounts of dust at redshift $z > 1$ implies that dust formation took place between the recombination epoch and the epoch of early reionization ($z = 1$; Kogut et al. 2000), a time span of $\sim 10^8$ Gyr. At a constant formation rate this implies a net star-formation rate of $\sim 10 M_{\odot} \text{ yr}^{-1}$. A time span of 10^7 Gyr is short by at least a factor 3 to efficiently produce sufficient grains in the quasar winds of low mass ($M < 10^6 M_{\odot}$) stars.
- As the observed dust mass is the product of stellar processes, the initial refractory dust nucleation might have occurred primarily through *star nucleation in supernovae*, and perhaps in the *shock of high-speed jets* ($v > 10^4 \text{ km s}^{-1}$) in which case the dust should be composed of silicate and iron instead of carbon, and therefore the estimated dust masses could be overestimated.
- Else et al. (2001) proposed that *dust may be produced in the outflows from the host star system of the QSO*. A difficulty with this model is that it requires pre-existing heavy elements in the interstellar medium. This mechanism can produce up to $10^6 M_{\odot}$ of dust fairly readily, but the production of the much larger amounts may be problematic.

Source	z	M_{dust} [M_{\odot}]	R.A. [J2000]	Dec [J2000]	ν_{obs} [GHz]	ν_{rest} [GHz]	S_{ν} [mJy]	S_{ν} [Jy]	β_{fit}	M_{dust} [M_{\odot}]
11030-4012	0.89	175.0	18 30 33.00	+40 12 30.1	0.844	—	0.0188	4.5×10^5	1.0	1.7
11030-4017	2.23	167.5	18 48 45.05	+37 18 1.3	0.843	1.11	3.0188	1.2×10^6	1.0	1.6
11140-5713	4.41	187.1	11 48 14.64	+57 51 30.3	0.833	0.23	3.0188	1.3×10^6	1.0	1.6
13030-2524	2.13	177.1	18 30 37.18	+24 24 55.8	0.806	—	1.54	7.8×10^5	1.0	1.6
1306-0104	5.99	177.1	15 06 06.26	+01 36 26.5	0.807	—	0.53	4.8×10^5	1.0	1.6



Conclusion

The relation between the growth of the central black hole and the formation of the bulge stars is a fundamental issue for the formation and evolution of galaxies. Probing starburst activity in the host galaxies of high redshift quasar has therefore become a key area of observational cosmology. The present results show that dust emission is the highest known redshifted emission. Although the high-z quasar we observed are extreme and not objects highly representative of the distant star-forming galaxies in the early Universe, they do show that early star formation lead to rapid metal and dust enrichment of the intergalactic medium. *Observing by now would have implications beyond the simple detection of compact radiation from galaxies during the epoch of reionization.*

References

Fan, X., et al. *AJ*, 121:2003-2049
 Benfordi, F., et al. *A&A*, in press - astro-ph/0408016
 Carilli, C. J., et al. *Ast. J.*, 55:525-532
 Carilli, C. J., et al. *Science*, 300:773
 Cox, P., et al. *A&A*, 367:406-411
 Elitz, M., et al. *Ast. J.*, 124:1071-1076
 Fan, X., et al. *AJ*, 121:2003-2049
 Fan, X., et al. *AJ*, 123:1049-1059
 Forstling, W., et al. *Ast. J.*, 579:47-470
 Hatz, M., et al. *A&A*, 354:11-16
 Oussou, A., et al. *A&A*, 396:817-861
 Oussou, A., et al. *A&A*, 374:171-181
 Pettic, A., et al. *AJ*, in press - astro-ph/0408017

Présentations orales avec prosper et beamer

Alternatives à PowerPoint

- Elles existent : StarOffice/OpenOffice, MagicPoint, kpresenter...
- La classe prosper pour \LaTeX joue le même rôle, tout en permettant de profiter des avantages de \LaTeX (même si pas wysiwyg).
- En sortie : un fichier PDF, lisible partout, sur tous les systèmes, sans avoir besoin du logiciel utilisé pour créer la présentation.
- Ce sont des classes \LaTeX : slides, prosper, beamer, ...

Installation et démarrage de prosper

- Page web de prosper :
`http://prosper.sourceforge.net/`
- Documentation : `doc/prosper-doc.pdf`
- Pour obtenir un fichier Postscript :
`latex presentation.tex`
`dvips presentation.dvi -o`
- Ensuite, pour obtenir un fichier PDF :
`ps2pdf presentation.ps`

Il est conseillé d'utiliser un `Makefile`

Options de la classe

```
\documentclass[style,option1,option2,...]{prosper}
```

Les styles `frames`, `lignesbleues`... sont disponibles par défaut.

Options :

- `slideBW` ou `slideColor` : sortie en n&b ou couleur
- `colorBG` ou `nocolorBG` : fond en couleur ou transparent (pour impression)
- `ps` ou `pdf` : document final en Postscript ou du PDF

Commandes dans le préambule

Avant `\begin{document}` :

- `\title, \subtitle, \author, \email, \institution` : définition du titre produit par `\maketitle`.
- `\Logo(x,y){logo}` : `logo.eps` à mettre sur chaque transparent
- `\slideCaption` : légende de chaque transparent
- `\DefaultTransition` : effet de transition entre transparents, parmi `Split, Blinds, Box, Wipe, Dissolve, Glitter` et `Replace` (défaut)

Exemple de préambule

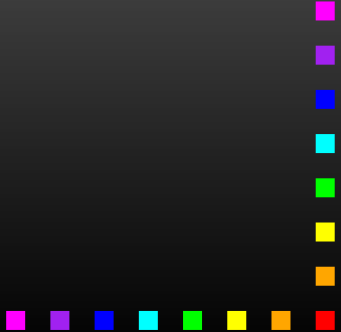
```
\documentclass[nuancegris,ps,slideColor,colorBG]{prosper}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[francais]{babel}
\usepackage{graphicx}

\NoFrenchBabelItemize
\DefaultTransition{Replace}
\Logo(-1.4,-.7){\includegraphics[width=8mm]{ias}}
\slideCaption{Formation \LaTeX}
\title{Formation à \LaTeX}
\subtitle{IAS, Mai 2003}
\author{Alexandre Beelen et Éric Buchlin}
\date{Mai 2003}

\begin{document}
\maketitle
\end{document}
```

Exemple de préambule : résultat

Formation à L^AT_EX
IAS, Mars 2004
Alexandre Beelen et Éric Buchlin



Formation L^AT_EX – p. 1



L'environnement `slide`

```
\begin{slide}[transition]{titre}  
Contenu  
\end{slide}
```

Un exemple :

```
\begin{slide}[Blinds]{Exemple: un transparent}  
On va voir:  
\begin{itemize}  
  \item comment faire ça  
  \item et ça  
\end{itemize}  
\end{slide}
```

Exemple : un transparent

On va voir :

- comment faire ça
- et ça

Overlays

Pour afficher un transparent en plusieurs fois :

`\overlays`

```
\overlays{3}{  
  \begin{slide}[Glitter]{Exemple d'overlays}  
    \FromSlide{1}  
    Voici un exemple:  
    \FromSlide{2}  
    \begin{itemize}  
      \item Ceci apparaît après  
        \FromSlide{3}  
      \item Et ceci encore après  
    \end{itemize}  
  \end{slide}  
}
```

Autres commandes disponibles : `\OnlySlide`,
`\UntilSlide`, `\fromSlide`, `\fromSlide*`, ...

Exemple d'overlays

Voici un exemple :

Exemple d'overlays

Voici un exemple :

- Ceci apparaît après

Exemple d'overlays

Voici un exemple :

- Ceci apparaît après
- Et ceci encore après

Personnalisation & Accessoires

- On peut écrire ses propres fichiers `PPRxxxxx.sty`, ou pour commencer, on peut modifier les styles existants.
Pour plus de détails, voir la documentation.
- Générer le PDF automatiquement, ajouter des notes et publier sur internet avec `prosper-make`, `prosper-notes` et `prosper-online` :

<http://perso.club-internet.fr/albannay/prosper/prosper-make/>

Autre possibilité : beamer

Installation :

<https://sourceforge.net/projects/latex-beamer/>

Pourquoi utiliser beamer ?

- Meilleure structuration du document, à la conception et au final (possibilité d'avoir un plan visible et cliquable)
- Meilleur aspect des présentations

Pourquoi utiliser beamer ? (2)

- Plus de fonctionnalités (notamment pour l’affichage progressif, le réglage fin de ce qui est affiché en fonction du médium (projection, papier)...)
- Meilleure documentation que celle de prosper :
<http://www.tug.org/tex-archive/macros/latex/contrib/beamer/doc/beameruserguide.pdf>
- Code plus “propre”, diminuant les risques de bugs et de conflits avec les autres packages
- Compilation plus courte : on peut utiliser pdflatex, pour produire directement du PDF

Pour commencer avec beamer

```
\documentclass[compress]{beamer}
\title{Observations avec SUMER}
\author{Éric~Buchlin\inst{1,2}}
\institute{\inst{1} IAS \and \inst{2} Osservatorio d'Arcetri}
\date[PNST 2004]{Atelier PNST, 26--28 janvier 2004}

\begin{document}
\frame{ \titlepage }
\frame{ \tableofcontents }

\section{Approche statistique}
\subsection[Petites échelles]{Le chauffage à petite échelle}

\frame{
  \frametitle{Le chauffage à petite échelle et les statistiques}
  Il faut faire des statistiques pour étudier le chauffage.
}

\end{document}
```

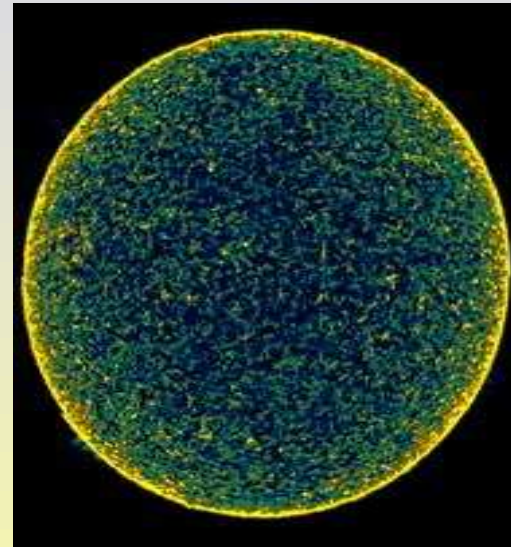
Exemple avec beamer

Approche statistique Observations Définitions Discussion

Données Statistiques

Jeu de données SUMER

- Soleil entier balayé par la fente du spectrohéliographe
- 36 images, avril à octobre 1996
- Résolution $1.5 \times 1 \text{ arcsec}^2$
- Paramètres des raies calculés à bord (perte d'information, mais mesure spectroscopique et non par filtres)
- Quelques spectres de référence (détecteur entier)



L^AT_EX avancé

Définir ses propres commandes

Ceci définit une commande pour taper les unités physiques en mode mathématique :

```
\newcommand{\unit}[1]{\ensuremath{\:\mathrm{#1}}}
```

La commande accepte un argument, et est à utiliser comme ceci : $12\unit{km}$.

Ceci définit un environnement :

```
\newenvironment{withlines}{\hrule}{\hrule}
```

```
\begin{withlines}...\end{withlines}
```

sera entouré de deux lignes horizontales.

Définir ses propres packages

Définition de la commande `\unit` dans `myunit.sty` :

```
\ProvidesPackage{myunit}  
\newcommand{\unit}[1]{\ensuremath{\:\mathrm{#1}}}
```

A utiliser en mettant `\usepackage{myunit}`

Changer de police

Sélection "à la main" d'une police :

```
\usefont{encodage}{famille}{collection}{forme}
```

- Encodage : T1, OT1, U...
- Famille : cmr, pgm... (représente le nom de la police)
- Collection : m, b, bx, l (gras ou pas)
- Forme : n, sl, it, sc (normal, slanted, italic, small caps)

```
\usefont{U}{ygoth}{m}{n}
```

Exemple : Ce texte est en police Gothic Fraktur

Ce texte est en police Gothic
Fraktur

Redéfinir les polices par défaut

Redéfinir la police normale, le résultat de `\textbf...`:

```
\renewcommand\encodingdefault{OT1}           % codage normal
\renewcommand\familydefault{\rmdefault}      % famille normale: Roman
\renewcommand\seriesdefault{\mddefault}     % collection normale: moyen
\renewcommand\shapedefault{\updefault}      % forme normale: droit
\renewcommand\rmdefault{cmr}                % famille à utiliser pour du Roman
\renewcommand\sfddefault{cms}               % famille à utiliser pour du Sans Serif
\renewcommand\ttdefault{cmtt}              % famille à utiliser pour du «machine à écrire»
\renewcommand\bfdefault{bx}                % collection à utiliser pour du gras
\renewcommand\mddefault{m}                 % collection à utiliser pour du moyen
\renewcommand\itdefault{it}                % forme à utiliser pour de l'italique
\renewcommand\sldefault{sl}                % forme à utiliser pour du penché
\renewcommand\scdefault{sc}                % forme à utiliser pour de petites majuscules
\renewcommand\updefault{n}                 % forme à utiliser pour du droit
```

Pour *Times* et *Palatino*, tout cela est fait par les packages `txfonts` et `pxfonts`.

Personnaliser la mise en forme

Changer la mise en forme des titres : redéfinir `\chaptermark`, `\section...` (s'inspirer de leur première définition dans le fichier `.cls` de la classe utilisée) :

```
...
\usepackage{color}
\makeatletter
\renewcommand\section{%
  \@startsection{section}{1}{\z@}%
  {-3.5ex \@plus -1ex \@minus -.2ex}%
  {2.3ex \@plus.2ex}%
  {\color[rgb]{.5,0,1}\Huge%
   \usefont{U}{ygoth}{m}{n}}}
\makeatother
\renewcommand\rmdefault{phv}
\begin{document}
\section{Ma jolie section}
[...]
```

1 *Ma jolie section*

1.1 **Eh, on oublie les subsections?**

Mais rien n'empêche de faire pareil avec les autres niveaux de titre. D'ailleurs, la police par défaut de ce document a été changée en Helvetica/Arial.

Personnaliser une classe

Pour redéfinir certaines commandes de la classe `book`, dans un fichier `mythesis.cls` :

```
\NeedsTeXFormat{LaTeX2e}[1995/12/01]
\ProvidesClass{mythesis}
      [2003/07/27 v0.01
      Custom LaTeX document class for a PhD thesis]
\PassOptionsToClass{a4paper,12pt,twoside,onecolumn,final,openright}{book}
\LoadClass{book}
\RequirePackage{color}
\renewcommand\section{%
  \@startsection{section}{1}{\z@}%
  {-3.5ex \@plus -1ex \@minus -.2ex}%
  {2.3ex \@plus.2ex}%
  {\color[rgb]{.5,0,1}\Huge%
   \usefont{U}{ygoth}{m}{n}}}
\endinput
```

Résolution de problèmes et conseils

Erreurs

- Il y a peu de chance que cela vienne de \LaTeX
- *Le PS ne s'imprime pas* : souvent dû à un EPS mal formé, passer le document par ps2ps, ou localiser le EPS mal formé et le passer par eps2eps.
- Des erreurs persistent alors qu'elles ont été corrigées : effacer les fichier .aux
- `Overfull \hbox` n'est pas une erreur.

Packages

- Packages non disponibles : les chercher sur CTAN et les installer. Idem pour les polices (un peu plus difficile).
- Comportement d'un package dépendant d'un autre package : packages incompatibles (lire leur documentation), ou vieilles versions (mettre à jour).

Conseils

- Utiliser des labels de la forme `fig:histo` pour les figures, `sec:intro` pour les sections...
- Lire les documentations des packages, ils offrent souvent beaucoup de possibilités non décrites ici.
- Tous les changements typographiques doivent avoir un sens, et les commandes utilisées doivent dépendre du sens, pas de la typographie.

Conclusion

Conclusion

On peut tout faire... (sauf le café)

Merci à tous ceux qui ont
manifesté leur intérêt depuis plus d'un an,
et à la Direction.