



**IMT Mines Albi-Carmaux**  
École Mines-Télécom

# TP d'initiation à L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

**Paul Gaborit**

IMT Mines Albi  
2006 – 2007, 2011, 2016 – 2024

- Produire un article sur Albi en  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  :
    - 0 en partant d'un texte brut extrait de la page Wikipédia concernant Albi,
    - 1 en utilisant les commandes  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  de base pour mettre en forme et structurer le texte,
    - 2 en ajoutant les tables et les illustrations,
    - 3 en passant sur deux colonnes et en améliorant la présentation de certains éléments,
    - 4 en ajoutant une table des matières, des hyper-liens et en facilitant la rédaction grâce à ses propres commandes.
  
  - Les documents et les corrigés sont des pièces-jointes de ce document PDF.
- 👉 Un *bon* viewer de PDF permet d'accéder aux pièces-jointes d'un PDF... ce qui n'est le cas ni d'Aperçu **preview** sur MacOS ni de **chrome** et de ses dérivés sur tous les OS. Utiliser **firefox** ou, sur Windows, **Sumatra**.


- Par défaut, lorsqu'on télécharge des fichiers via un navigateur, il les enregistre dans un dossier appelé « *Téléchargements* » ou « *Downloads* ». Cela vous oblige ensuite à les déplacer pour les ranger.
- On peut modifier ce comportement pour que le navigateur vous propose toujours de choisir le dossier de destination.

**Firefox** Préférences => Général => Fichiers et applications  
Cocher « *Toujours demander où enregistrer les fichiers* ».

**Chrome** Paramètres => Paramètres avancés => Téléchargements  
Cocher « *Toujours demander où enregistrer les fichiers* ».

- Par défaut, Windows et Mac OS *cachent les extensions de fichiers dont le type est connu!*
- Or L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, à partir d'un fichier `doc.tex`, produit de nombreux fichiers du même nom : `doc.pdf`, `doc.log`, `doc.aux`, `doc.toc`, `doc.lof`, etc.  
Il faut pouvoir les distinguer au premier coup d'œil!
- Pour voir les noms des fichiers avec leur extension dans *l'explorateur de fichier* ou le *Finder*, suivre l'un des tutoriels suivants :




### Windows

- [Toujours afficher les extensions des fichiers - Windows 10](#) 
- [How to Make Windows 10 Show File Extensions](#) 

### Mac OS

- [Comment afficher les extensions de fichier sur Mac OS X](#) 

*Note : c'est aussi une bonne protection contre le piratage!*

- Vérifier qu'une distribution  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  est présente sur son poste de travail.
- Choisir votre éditeur de texte  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ .
- Choisir votre *viewer* de PDF.
- Récupérer le fichier `albi-0.txt` ainsi que les deux photos associées (extraits de Wikipédia).
  -  le fichier texte `albi-0.txt` est une pièce-jointe de ce fichier PDF
  -  la photo `Albi-Cathedral-Choir.jpg` est une pièce-jointe de ce fichier PDF
  -  la photo `Albi-statue.jpg` est une pièce-jointe de ce fichier PDF
- Renommer ou recopier le fichier `albi-0.txt` en `albi-1.tex` (`.tex` est l'extension pour les fichiers  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  ou même  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ) et charger le fichier `albi-1.tex` dans votre éditeur.

Sur poste de travail :

**Windows** [TeXLive](#) (recommandée)... ou [MikTeX](#).

**Mac OS** [MacTeX](#) (recommandée)... ou [TeXLive](#) via [Homebrew](#).

**Linux** [TeXLive](#) *vanilla* (recommandée)... ou [TeXLive](#) inclus dans la distribution Linux (mais souvent une version trop ancienne).



Solution « *cloud* » :

**Overleaf** [Overleaf](#) est *gratuit* si seul ou à deux par projet et si temps de compilation inférieur à 20 secondes... *payant* au-delà ! (70 €/an pour un étudiant)

- Les plus puissants (et génériques) :
  - Emacs (et son mode `AUCTeX`),
  - Vim (et son extension `vim-latex`),
  - Visual Studio Code (propose tout seul d'installer les extensions nécessaires),
  - Eclipse (et son extension `TeXlipse`),
  - Sublime Text.
- Les éditeurs spécialisés :
  - TeXStudio (originellement `TeXMaker`)
  - Sur Mac OS : `TeXShop`
  - TeXworks (un clone multi-plateforme de `TeXShop`).
  - Sur Windows : `TeXnicCenter`.
- Les plus simples (pour dépanner) :
  - Notepad++, SimpleText, Nano...
  - Pas Notepad : il ne gère pas bien l'encodage des textes!



Le plus important : **maîtriser l'éditeur de texte choisi !**

**Windows** Sumatra PDF  ou PDF-XChange Viewer  (Adobe Reader verrouille les fichiers PDF).

**Mac OS** Skim  ou *preview* (fourni par Apple).

**Linux** *evince*, *atril* ou *xpdf*.

**Générique** votre navigateur (pour dépanner).

Fonctionnalités attendues (ou espérées) :

- Ne pas verrouiller le fichier PDF en cours de visualisation (comme le fait malheureusement *Adobe Reader*).
- Interpréter correctement tout le PDF : transparence, calques, formulaires, pièces jointes, multimédia, 3D interactive... (uniquement *Adobe Reader*).
- Recharger automatiquement le fichier PDF lorsqu'une nouvelle version est terminée (*evince*, *Sumatra PDF*, *PDF-XChange*, *Skim*...).
- Synchronisation entre le *viewer* et l'*éditeur*.
- Accès aux pièces-jointes du fichier PDF (*firefox* ou *Sumatra*).



- Ajouter un préambule  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  et les commandes de méta-informations.
- Tenter une première compilation et corriger les erreurs.
- Ajouter les commandes de structuration du texte.
- Mettre en forme les listes.

### ■ Ajout du préambule :

- La commande `\documentclass`,
- Les packages `inputenc`, `fontenc`, `lmodern` et `graphicx`,
- Le package `babel` (avec l'option `french`).

```
\documentclass[a4paper]{article} % le document est un article  
  
\usepackage[utf8]{inputenc} % encodage du fichier source  
\usepackage[T1]{fontenc} % encodage des polices de caractères  
\usepackage{lmodern} % la famille de polices Latin Modern  
\usepackage{graphicx} % pour intégrer des images  
  
\usepackage[french]{babel} % document rédigé en français
```

### ■ Ajout de la méta-information :

- Les commandes `\title`, `\date` et `\author`.

```
\title{Albi}  
\date{7 juin 2016}  
\author{Extraits de la page francophone Wikipedia}
```

Première compilation et erreurs :

- L'environnement `document`.

```
\begin{document}
.../... % tout le texte du document !!!
\end{document}
```

- Les caractères spéciaux : `_` et `-` déclenchent une erreur!

On les remplace :

- `-` par `-`
- `_` par `-`

```
...
secs. La température moyenne annuelle est de 15,3°C. Albi
...
Albi-statue.jpg
...
```

- *Première compilation complète!*

- Les paragraphes :
  - Une ligne vide pour séparer deux paragraphes.
- Les titres et la structure du document :
  - Les commandes `\maketitle`, `\section`, `\subsection`...

```
\maketitle
...
\section{Géographie}
...
\subsection{Hydrographie et géologie}
...
```

- Les listes simples :
  - L'environnement `itemize` et la commande `\item`.

```
\begin{itemize}
\item Une antenne locale de France 3 Tarn est implantée à Albi.
...
\item Le principal journal est le quotidien La Dépêche du Midi, mais des
...
\end{itemize}
```

■ Voici le résultat de l'étape précédente :

- 📎 le fichier source L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X `albi-1.tex` est une pièce-jointe de ce fichier PDF
- 📎 le fichier PDF `albi-1.pdf` est une pièce-jointe de ce fichier PDF



- 👉 Pour débiter directement à cette étape : récupérer le fichier de correction `albi-1.tex` et le dupliquer en `albi-2.tex`.

- Mettre en forme le tableau des *données météorologiques*.
- Insérer l'illustration de *la statue au palais de la Berbie* et l'illustration du *chœur et du jubé de la cathédrale*.

## Une table et sa légende

- Une table possède une légende...
  - L'environnement `table` et les commandes `\caption`, `\label`.
  - La commande `\centering`
- ... et contient généralement un tableau :
  - L'environnement `tabular`, le caractère spécial `&` et la commande `\\`.

```

\begin{table}
  \centering
  \caption{Tableau comparatif des données météorologiques d'Albi et de
    quelques villes françaises. Comparaison des données météorologiques
    de Albi avec les données nationales.}
  \label{tab:comparatif}
  \small
  \begin{tabular}{rrrrrr}
    Ville & Ensoleillement & Pluie & Neige & Orage & Brouillard \\
    & & & & & \\
    & (h/an) & (mm/an) & (j/an) & (j/an) & (j/an) \\
    Moyenne nationale & 1 973 & 770 & 14 & 22 & 40 \\
    Albi & 2 113 & 730 & 2 & 22 & 40 \\
    ... & ... & ... & ... & ... & ... \\
    Brest & 1 605 & 1 211 & 7 & 12 & 75 \\
  \end{tabular}
\end{table}

```

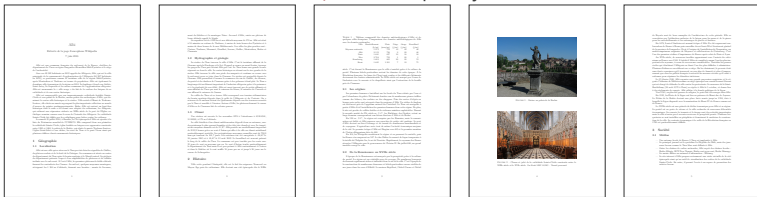
- Une figure comporte généralement une illustration...
  - L'environnement `figure` et la commande `\includegraphics`.
- ... suivie d'une légende :
  - Les commandes `\caption`, `\label`.

```
\begin{figure}
  \centering
  \includegraphics[width=\linewidth]{Albi-statu}
  \caption{Statue au palais de la Berbie.}
  % CC BY-SA 3.0, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=124835
\end{figure}
...
\begin{figure}
  \centering
  \includegraphics[width=\linewidth]{Albi-Cathedral-Choir}
  \caption{Chœur et jubé de la cathédrale Sainte-Cécile construite entre
le XIIe siècle et le XVIe siècle. {\footnotesize Par Benh LIEU SONG
-- Travail personnel}}
  % CC BY-SA 3.0, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=7146425
\end{figure}
```

## ■ Voici le résultat de l'étape précédente :

📎 le fichier source L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X `albi-2.tex` est une pièce-jointe de ce fichier PDF

📎 le fichier PDF `albi-2.pdf` est une pièce-jointe de ce fichier PDF



👉 Pour débiter directement à cette étape : récupérer le fichier de correction `albi-2.tex` et le dupliquer en `albi-3.tex`.

- Composition sur deux colonnes.
- Moins de veuves et d'orphelins grâce à la micro-typographie.
- Écriture correcte des nombres.
- Un plus joli tableau.
- Un peu d'emphase.



- Passage en deux colonnes :

- L'option de classe `twocolumn`.

```
\documentclass[a4paper,twocolumn]{article}
```

- L'amélioration de la mise en page locale :

- Les packages `nowidow` et `microtype` (à ajouter dans le préambule).

```
\usepackage[all]{nowidow}  
\usepackage[babel=true]{microtype}
```

#### ■ L'écriture correcte des nombres :

- Le package `textcomp`.
- Les commandes `\,` et `\degres` et le caractère spécial `~`.
- Les commandes `\textsc` et `\up`.

```
\usepackage{textcomp}
```

```
...
```

```
Avec ses 49\,342 habitants en 2013 appelés les Albigeois, Albi, qui est  
la ville principale de la communauté d'agglomération de l'Albigeois  
(80\,997 habitants en 2012), se positionne comme la troisième ville de
```

```
...
```

```
subirent une répression violente au \textsc{xiii}\up{e} siècle de la
```

```
...
```

```
Sa superficie est de 4\,226~ha et son altitude moyenne de 170~m. Albi
```

```
...
```

```
Une station est ouverte le 1\up{er} novembre 1976 à l'aérodrome à  
43.914581N, 2.116369E, à 172~m d'altitude.
```

```
...
```

```
chauds et secs. La température moyenne annuelle est de 15,3~\degres{}C.
```

```
Albi possède un ensoleillement important de 2\,113,2 heures grâce au
```

```
...
```

#### ■ L'amélioration du tableau :

- Le package `tabularray` et son extension `booktabs` :

```
\usepackage{tabularray}
\UseTblrLibrary{booktabs}
```

- L'environnement `table*` (table sur toute la largeur de la page)
- Les titres en gras avec la clé `row{1}={font=\bfseries}`.
- Les lignes des séparation avec les commandes `\toprule`, `\midrule` et `\bottomrule`.

```
\begin{table*}
\centering
\caption{Tableau comparatif des données météorologiques d'Albi et de
quelques villes françaises. Comparaison des données météorologiques
de Albi avec les données nationales.}
\label{tab:comparatif}
\begin{tblr}{colspec={rrrrrr}, row{1}={font=\bfseries}, rowsep=1pt}
Ville & Ensoleillement & Pluie & Neige & Orage & Brouillard \\
& (h/an) & (mm/an) & (j/an) & (j/an) & (j/an) \\
\toprule
Moyenne nationale & 1\,973 & 770 & 14 & 22 & 40 \\
\midrule
Albi & 2\,113 & 730 & 2 & 22 & 40 \\
... & ... & ... & ... & ... & ... \\
\bottomrule
\end{tblr}
\end{table*}
```

- L'emphase sur certains termes (les stations de radios ou les journaux par exemple) :
  - La commande `\emph`.

```
\begin{itemize}
\item Une antenne locale de \emph{France 3 Tarn} est implantée à Albi.
\item Le principal journal est le quotidien \emph{La Dépêche du Midi},
mais des journaux locaux comme le \emph{Tarn libre} sont diffusés à
Albi.
\item Outre les chaînes de radios nationales, Albi reçoit des chaînes
locales : \emph{Radio Albigès}, \emph{RCF Pays Tarnais}, \emph{Radio
cent pour cent}, \emph{Radio Menergy}.
\item La mairie diffuse un mensuel d'information : \emph{Albimag}.
\item Le site internet d'Albi propose notamment une visite virtuelle de
la cité épiscopale ainsi qu'un outil de visualisation des voûtes de la
cathédrale Sainte-Cécile. En outre, il permet l'accès à un espace de
promotion des artistes locaux.
\end{itemize}
```

- En français, les guillemets sont des doubles chevrons et il y a des espaces qui les sépare du contenu : « ... »  
On peut les saisir directement (en UTF-8) ou via les commandes `\og` (*ouvrir guillemets*) et `\fg{}` (*fermer guillemets*).
- En anglais, les guillemets sont inversées et sans espace autour du contenu : “...”  
On peut les saisir par `` `` (deux apostrophes inverses) et `' '` (deux apostrophes droites).

```
...  
les autres communes de l'agglomération albigeoise. Albi est surnommée la  
\og ville rouge \fg{} du fait de la couleur des briques de sa  
cathédrale et de son centre historique.  
...
```

## ■ Voici le résultat de l'étape précédente :

📎 le fichier source  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  `albi-3.tex` est une pièce-jointe de ce fichier PDF

📎 le fichier PDF `albi-3.pdf` est une pièce-jointe de ce fichier PDF



👉 Pour débiter directement à cette étape : récupérer le fichier de correction `albi-3.tex` et le dupliquer en `albi-4.tex`.

- Ajouter la table des matières et autres listes.
- Ajouter des hyper-liens dans le document.
- Faciliter le codage.

- Tables des matières et autres listes :
  - Les commandes `\tableofcontents`, `\listoffigures` et `\listoftables`.

```
\tableofcontents  
\listoffigures  
\listoftables
```

- Les sections non numérotées et les sections ou légendes avec titres courts :
  - Les commandes étoilées (comme `\section*`) et les arguments optionnels des commandes de titres ou légendes.

```
\section*{Introduction}  
...  
\caption[Comparaison des données météorologiques]{Tableau comparatif des données météorologiques d'Albi et de quelques villes françaises. Comparaison des données météorologiques de Albi avec les données nationales.}
```

- Les liens cliquables (hyper-liens) dans le document :
  - Le package `hyperref` et son option `colorlinks`.

```
\usepackage[colorlinks]{hyperref}
```

- Définir ses propres commandes :
  - La commande `\newcommand`.

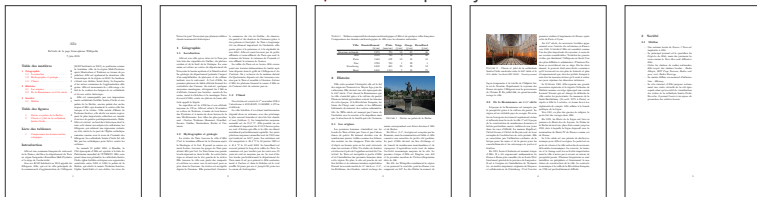
```
\newcommand\siecle[1]{\textsc{#1}\up{e} siècle}  
...  
subirent une répression violente au \siecle{xiii} de la  
...
```



- Voici le résultat de la 4<sup>e</sup> et dernière étape :

📎 le fichier source **L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X albi-4.tex** est une pièce-jointe de ce fichier PDF

📎 le fichier PDF **albi-4.pdf** est une pièce-jointe de ce fichier PDF



**Merci de votre attention.**