

Initiation à L^AT_EX

Présentation & Premier document

MASSET Camille

Lundi 7 décembre 2009

1 Présentation rapide

L^AT_EX est un traitement de texte très évolué qui permet de contrôler de manière très précise¹ le moindre paramètre d'une page ou d'un caractère. Cependant, L^AT_EX n'est pas un logiciel WYSIWYG² comme Microsoft Office Word ou OpenOffice.org Writer : ce que vous écrivez est interprété (on dit *compilé*) par un programme : L^AT_EX. En réalité, ce que vous tapez dans le document dit *source*, c'est l'ensemble des consignes ou *commandes* destinées à la mise en forme, la mise en page, et bien sûr au contenu de document.

De cette manière, L^AT_EX permet de faire la distinction entre le fond et la forme du document : vous pouvez ainsi vous concentrer sur le fond, et L^AT_EX s'occupe de la forme (cependant, il est bien sûr possible d'intervenir sur cette forme!).

2 Principe de fonctionnement

Le fichier que vous tapez porte l'extension `.tex`; pour l'exemple, nous appellerons ce fichier `fichier.tex`. Lorsqu'il est compilé par L^AT_EX, on obtient un nouveau fichier au format DVI³ : `fichier.dvi`. Ce fichier n'est pas lu par beaucoup de lecteurs⁴, il faut donc le convertir, par exemple au format PDF, format aujourd'hui très répandu. Pour cela, il y a trois méthodes de compilation :

- avec PDFL^AT_EX,
- en compilant d'abord en DVI puis en recompilant ce dernier fichier avec `dvipdf`,
- en compilant d'abord en DVI puis en recompilant avec `dvips` puis `ps2pdf`.

Nous verrons un peu plus loin comment cela fonctionne.

Lors de toute compilation, un autre fichier est généré : le fichier `log` qui nous servira entre autre à rechercher les éventuelles erreurs dans le code.

Après ces explications un peu théoriques, voyons comment est conçu un fichier `.tex`.

3 Structure générale d'un document

Un document `.tex` est toujours formé de deux parties : la *préambule* et le *corps de document*.

1. L^AT_EX gère de longueurs de l'ordre de 50 Å, c'est-à-dire $50 \cdot 10^{-10}$ m.

2. « *What You See Is What You Get* », littéralement « *Ce que Vous Voyez Est Ce que Vous Obtenez* ».

3. pour « *DeVice Independant* », ce qui signifie « indépendant de tout périphérique » (écran, imprimante, ...).

4. sous Windows, nous utiliserons YAP, mais qui n'a pas L^AT_EX n'a généralement pas YAP...

3.1 Le préambule

Le préambule est l'endroit où l'on va déterminer les paramètres de mise en page globale du document. On y définit :

- la classe de document (article, rapport, livre, lettre, présentation, ...).
- les *packages* dont on a besoin (voir [section 5 page 4](#)),
- les commandes personnalisées,
- le titre, l'auteur et la date du document,
- d'autres petites commandes bien sympathiques...

La première chose que l'on place dans le préambule est la *déclaration de classe de document* ; la commande correspondante est la suivante :

```
1 \documentclass{article}
```

On remarquera que la commande commence par un antislash « \ », et qu'elle est composée de deux parties : « documentclass » et « article ». La première est en fait la commande et la seconde est un *argument*. Il existe plusieurs classes de document :

- **article** : sert à écrire des documents relativement courts (quelques pages) ; c'est le type de document de base,
- **report** : sert à écrire des rapports (quelques dizaines de pages),
- **book** : sert à écrire des livres (documents de plusieurs centaines de pages),
- **letter** : sert à écrire des lettres,
- **beamer** : sert à créer des présentations (un peu comme Powerpoint, mais avec la puissance et la qualité de L^AT_EX),
- ...

Les classes de document existent tout simplement parce qu'on ne présente pas un document simple comme un livre ou une lettre. Par conséquent, certaines classes disposent d'options et de commandes particulières.

On peut également définir la taille de la police avec cette commande :

```
1 \documentclass[12pt]{article}
```

On a rajouté la taille de police entre crochets car ce n'est pas une commande, ni un argument : c'est une option. L^AT_EX propose trois tailles de base pour la police : 10 pt, 11 pt et 12 pt.

On retiendra que les commandes sont précédées d'un antislash, que les arguments sont entourés d'accolades, et que les options sont entourées de crochets⁵ ; la forme générale d'une commande L^AT_EX au sens large est donc :

```
1 \commande [options]{argument}
```

Dans le préambule, on peut également indiquer le titre du document, le nom de l'auteur et la date, avec les commandes :

```
1 \title{Titre du document}
2 \author{Auteur 1 \and Auteur 2} % \and pour "et"
3 \date{la date} % écrire \date{} supprime la date
4 % la commande \today insère la date actuelle
```

Nous verrons les autres choses que l'on peut insérer dans le préambule un peu plus loin.

3.2 Le corps de document

La deuxième partie d'un fichier `.tex` est le corps de document, c'est-à-dire l'endroit où vous allez inscrire le contenu (le fond) de votre document. C'est censé être la partie la plus importante.

5. les options sont souvent placées avant les arguments, mais il y a des exceptions.

Le corps de document se situe entre deux commandes qui se répondent l'une l'autre :

```
1 \begin{document}
2 % Le corps de votre document.
3 \end{document}
```

Ces deux commandes (`\begin` et `\end`) mises ensemble forment ce que l'on appelle un *environnement*. Ici nous avons l'environnement `document`, mais il en existe d'autres que nous rencontrerons bientôt.

À la deuxième ligne de l'exemple ci-dessus, le premier caractère est le symbole de pourcentage `%`. Il permet d'insérer un commentaire, c'est-à-dire que tout ce qui suit ce symbole sur la même ligne ne sera pas interprété par L^AT_EX. On peut ainsi placer des idées, des explications sur son code pour se souvenir de ce que veut ou voulait faire.

Pour demander à L^AT_EX d'afficher le titre, le nom de l'auteur et la date du document, on a recours à la commande `\maketitle`, placée juste après le `\begin{document}`.

Un document L^AT_EX suit donc toujours la même structure :

```
1 %% Le préambule %%
2 \documentclass[12pt]{article}
3 % les autres commandes
4
5 %% Le corps de document %%
6 \begin{document}
7 \maketitle % pas obligatoirement
8 % votre texte
9 \end{document}
```

4 Premier document

Nous pouvons donc passer à la création de notre premier document !

Pour cela, on crée un nouveau document dans notre éditeur de code L^AT_EX.

Pour ce premier document, on va utiliser la classe `article`, en taille 12 pt. On recopie donc le code de base précédent.

Dans le corps de document, nous allons écrire « Ce document est fait avec L^AT_EX. ». Pour cela, écrivez le texte suivant à l'intérieur de l'environnement `document` :

```
1 Ce document est fait avec \LaTeX{}
```

Vous remarquerez que pour obtenir le symbole L^AT_EX, on utilise une commande suivie de deux accolades sans rien à l'intérieur, car il n'y a pas d'argument à cette commande (elle se suffit à elle-même).

Nous pouvons maintenant compiler⁶ le fichier afin d'obtenir le résultat escompté. Pour ce faire :

avec T _E Xmaker	avec T _E XnicCenter
	sélectionnez « LaTeX => DVI » dans « Sélectionner un profil de sortie » du menu « Construire »
pressez la touche (F2)	pressez les touches (Ctrl) et (F7) simul- tanément
ou	
cliquez sur « LaTeX » dans le menu « Outils »	cliquez sur « Construire » dans le menu « Construire/Fichier courant »

6. pour compiler un fichier, il faut d'abord l'enregistrer, et le nom ne doit pas comporter d'espace, ni d'accent.

Le fichier est maintenant compilé, mais nous ne le voyons pas : il faut l'afficher :

avec T _E Xmaker	avec T _E XnicCenter
pressez la touche (F3) ou cliquez sur « Voir DVI » dans le menu « Outils »	pressez la touche (F5) ou cliquez sur « Visualiser » dans le menu « Construire »

Normalement, le programme YAP s'ouvre et on voit que l'on obtient un très beau document, avec la ligne que nous avons tapée, le logo L^AT_EX correctement écrit, et le numéro de la page en bas.

On peut maintenant convertir ce document en PDF. Pour cela, il existe plusieurs méthodes, mais je n'en présenterai qu'une ici, du moins pour le moment : la compilation avec PDFL^AT_EX.

avec T _E Xmaker	avec T _E XnicCenter
	sélectionnez « LaTeX => PDF » dans « Sélectionner un profil de sortie » du menu « Construire »
pressez la touche (F6)	pressez les touches (Ctrl) et (F7) simultanément
ou	
cliquez sur « PDFLaTeX » dans le menu « Outils »	cliquez sur « Construire » dans le menu « Construire/Fichier courant »

De même que tout à l'heure, le fichier est maintenant compilé, mais nous ne le voyons pas ; il faut donc l'afficher :

avec T _E Xmaker	avec T _E XnicCenter
pressez la touche (F7) ou cliquez sur « Voir PDF » dans le menu « Outils »	pressez la touche (F5) ou cliquez sur « Visualiser » dans le menu « Construire »

Normalement, Adobe Reader ou un équivalent capable de lire le format PDF doit d'ouvrir et vous devez pouvoir voir votre document.

5 Intérêt des packages

À la suite de la première phrase de notre (beau) premier document, rajoutons celle-ci à la ligne : « C'est sûr, ma première expérience avec L^AT_EX a été très enrichissante, même si j'ai eu du mal à m'y mettre! ». Au total, on a donc le code suivant :

```
1 Ce document est fait avec \LaTeX{ }.
2 C'est sûr, ma première expérience ... mettre!
```

Après compilation, on se rend compte de plusieurs choses :

- la deuxième phrase n'est pas à la ligne,
- les lettres accentuées ne sont pas affichées,
- le point d'exclamation est collé au « e » qui le précède,
- les marges en haut, à gauche, à droite et en bas sont très grandes.

En réalité, tout cela est normal car L^AT_EX a été conçu par des américains qui n'utilisent pas d'accents, qui ne mettent pas d'espace avant un point d'exclamation, et qui utilisent du papier au format *letter* et non A4.

Heureusement, d'autres informaticiens se sont penchés sur ces petits problèmes locaux, et ont créé des *packages*. Un *package* est un fichier qui définit un certain nombre de *macros*, c'est-à-dire des commandes-raccourcis, qui permettent de réaliser simplement des tâches complexes.

L'utilisation des *packages* est déclarée dans le préambule, après la déclaration de classe de document, avec la commande :

```
1 \usepackage[option du package]{nom du package}
```

5.1 Francisation des documents

Pour écrire les lettres accentuées, il faut utiliser trois *packages* :

```
1 % règles de typographie française
2 \usepackage[frenchb]{babel}
3 % encodage des caractères
4 \usepackage[latin1]{inputenc}
5 % réglages d'encodage de police
6 \usepackage[T1]{fontenc}
```

5.2 Mise en page globale de la page

En France, nous utilisons généralement le format de papier A4. Il existe un *package* destiné aux réglages de mise en page : *geometry*. Il prend plusieurs options, entre autres :

a4paper, a5paper, ...	le format de papier (A4, A5, B4, letter, ...)
left=1.5cm	la marge de gauche
right=1.5cm	la marge de droite
top=2cm	la marge du haut
bottom=2cm	la marge du bas
heightrounded	permet d'arrondir le nombre de lignes par page à un nombre entier ⁷

Ainsi, pour obtenir un page au format A4 avec des marges à gauche et à droite de 1,5 cm et des marges en haut et en bas de 2 cm, on utilisera le code :

```
1 \usepackage[a4paper, %
2     left=1.5cm, %
3     right=1.5cm, %
4     top=2cm, %
5     bottom=2cm, %
6     heightrounded]{geometry}
```

Si vous recompilez votre document, vous serez content de constater que les lettres accentuées sont apparues, qu'un espace s'est placé entre le « e » et le point d'exclamation, et que le texte s'est décalé en haut à gauche, de manière à diminuer les marges.

Nous découvrirons d'autres *packages* à d'autres occasions, notamment pour faire des mathématiques, des figures ou schémas, pour insérer des images, pour créer des tableaux évolués, ... (la liste est longue : il existe des centaines de *packages*).

6 Les espaces

Vous avez peut-être remarqué que la deuxième phrase n'est pas retournée à la ligne pour autant. En fait, ceci s'explique par le fait que pour L^AT_EX, une espace⁸ ou cinquante espaces, c'est la même chose. De même qu'une espace et *un* saut de ligne, ça revient à une espace.

7. permet d'éviter des « *badbox* », c'est-à-dire des caractères qui sortent des zones de texte, ou des zones « sous-remplies », ...

8. et oui, en typographie, le mot « espace » est féminin !

Mais comment faire pour retourner à la ligne ?

En fait, tout dépend du retour à la ligne que l'on souhaite :

- pour changer de paragraphe, il faut insérer *deux* sauts de ligne,
- pour retourner à la ligne au sein d'un paragraphe, il faut placer deux antislashes `\` à la fin de la ligne, ou placer la commande `\newline` ou `\linebreak`.

Code source de notre premier document

```
1 \documentclass[12pt]{article}
2
3 \usepackage[frenchb]{babel}
4 \usepackage[latin1]{inputenc}
5 \usepackage[T1]{fontenc}
6
7 \usepackage[a4paper,%
8     left=1.5cm,%
9     right=1.5cm,%
10    top=2cm,%
11    bottom=2cm,%
12    heightrounded]{geometry}
13
14 \title{Mon premier document}
15 \author{MASSET Camille}
16 \date{le \today}
17
18 \begin{document}
19 \maketitle
20
21 Ce document est fait avec \LaTeX{}.
22
23 C'est sûr, ma première expérience avec \LaTeX{}
24 a été très enrichissante,
25 même si j'ai eu du mal à m'y mettre!
26 \end{document}
```

Ce premier cours est terminé, vous avez maintenant les connaissances de base pour écrire un document simple avec L^AT_EX, mais il reste de nombreuses choses à découvrir (mise en forme plus élaborées, mathématiques, tableaux, figures, mise en page avancées, ...).