Eurogam project **EDOC129**

LÉssentiel sur LaTeX

Edition 1.0
October 1991

Centre de Recherches Nucléaires de Strasbourg (SATD)
CNRS-IN2P3 France

L'essentiel sur LaTeX

Jon Warbrick

30 Mars 1990

Traduction réalisée au C.I.R.C.É.
BP 167
F91403 Orsay Cedex
FRANCE

1 Introduction

Ce document est une traduction adaptée du document *'Essential* LaTeX*'* de Jon Warbrick. Il essaie de vous donner les informations essentielles dont vous aurez besoin pour utiliser le système de préparation de documents LaTeX. Seules quelques fonctions de base sont abordées, et un grand nombre de détails ont été omis. Dans un document de cette taille, il n'est pas possible d'inclure tout ce que vous auriez besoin de savoir. Si vous avez l'intention d'utiliser de façon intensive ce système, consultez la documentation de référence principale de LaTeX :

- *A Documentation Preparation System* LaTeX *- User's guide and Reference Manual* by Leslie Lamport.
- LaTeX *for Scientists and Engineers - Editor MacGraw-Hill 1990* by David J.Buerger.

2 Comment LaTeX travaille-t-il?

Afin d'utiliser LaTeX vous devez créer un fichier contenant à la fois le texte que vous voulez imprimer et les instructions indiquant à LaTeX comment vous voulez le voir apparaître. Vous devez normalement créer ce fichier "`source`" en utilisant l'éditeur de texte disponible sous votre système. Vous pouvez donner au fichier le nom que vous voulez mais il devrait contenir "`TEX`". Vous faites alors appel à LaTeX pour traiter ce fichier, et créer un nouveau fichier de commandes de composition "`DVI`"; celui-ci devrait avoir le même nom que votre fichier en remplaçant "`TEX`" par "`DVI`". Ces initiales pour '*D*e *V*ice *I*ndependent' car, ce fichier peut être utilisé pour créer une sortie indépendante de l'unité d'impression.

Plutôt que de vous obliger à décrire exactement comment doit être imprimé votre document comme le ferait un logiciel de type WYSIWYG, les instructions LaTeX vous permettent de décrire sa structure logique. Le concept de "*style de document*" qui détermine exactement comment un document doit être composé est fondamental. LaTeX fournit des styles standards de documents (livre, lettre, rapport, article) qui décrivent la structure du document (chapitre, section, paragraphe, note).

3 Un exemple de fichier LaTeX

Jetez un coup d'œil à l'exemple de fichier source LaTeX de la figure 1 (p 4). Les numéros de lignes inscrits à gauche ne font pas partie du fichier, mais ont été ajoutés pour faciliter la description des différentes parties. La figure 2 montre le résultat obtenu.

3.1 Texte courant

La plupart des documents sont principalement constitués de texte courant, mots regroupés en phrases, qui eux-mêmes forment des paragraphes. Le texte courant ne pose pas de problème, vous devez juste le saisir sans vous préoccuper de la mise en page. LaTeX remplira les lignes et ajustera l'espacement entre les mots pour obtenir des marges gauche et droite régulières. L'espacement et la répartition des mots au niveau du fichier d'entrée ne doivent avoir aucune influence sur la sortie éventuelle. N'importe quel nombre d'espaces dans votre fichier d'entrée est traité comme un espace simple par LaTeX, il considère aussi la fin de chaque ligne comme un espace entre les mots (voir ligne 16-18). Un nouveau paragraphe est indiqué par une ligne blanche dans votre fichier d'entrée, aussi ne laissez aucune ligne blanche excepté si vous désirez réellement commencer un paragraphe. Les caractères accentués français comme é et è doivent souvent être entrés sous la forme de commandes TeX `\'e` et `` \`e `` [1]

LaTeX se réserve un certain nombre des caractères les moins courants du clavier pour son propre usage. Les dix caractères :

[1] Sur les claviers AZERTY des terminaux 327x les caractères é et è représentent en fait les accolades ouvrante et fermante (cf. paragraphe 12).

`# $ % & ~ _ ^ \ { }`

doivent être précédés d'un anti-slash, pour être imprimés tels quels (voir ligne 42).

3.2 Commandes LaTeX

Il y a un grand nombre de mots dans le document qui débutent par '\' (voir lignes 10, 11 et 14). Ce sont des commandes LaTeX et elles décrivent la structure de votre document.

- Toutes les commandes LaTeX sont composées d'un '\' suivies d'un ou plusieurs caractères.

- Les commandes LaTeX ne peuvent pas être tapées indifféremment en majuscules et minuscules. `\BEGIN` n'est pas équivalent à `\begin`.

- Certaines commandes sont placées à l'intérieur de votre texte pour activer ou désactiver certaines fonctions sur des portions de texte. Ainsi la commande `\em` est utilisée pour faire ressortir (*emphasis*) un texte (voir ligne 27). Les commandes et le texte doivent toujours être délimités entre '`{`' et '`}`'. '`{\em`' est une activation et '`}`' une désactivation.

- Il existe d'autres commandes sous la forme :

  `\commande{argument}`

  La commande `\section` est de ce type (voir ligne 14). Parfois vous devez utiliser des accolades `{ }` pour délimiter l'argument ou parfois des crochets [ ] pour délimiter des options (voir ligne 10), et parfois les deux à la fois.

- Quand un nom de commande ne contient que des lettres, vous devez vous assurer que la fin de la commande est repérée par quelque chose qui n'est pas une lettre. Généralement c'est l'accolade qui délimite l'argument de la commande, ou un espace. Lorsque c'est un espace, cet espace est toujours ignoré par LaTeX.

3.3 Structure générale

Il y a plusieurs commandes LaTeX qui doivent apparaître dans chaque document. Le texte du document doit toujours commencer par la commande `\begin{document}` et se terminer par une commande `\end{document}` (voir lignes 11 et 46). Tout ce qui suit la commande `\end{document}` est ignoré. Tout ce qui précède la commande `\begin{document}` est appelé *préambule*. Le préambule ne peut contenir que des commandes LaTeX pour décrire le style de document.

La commande `\documentstyle` est obligatoire (voir ligne 10). Cette commande définit le style général du document. Notre fichier exemple

```
% EXEMPLE.TEX
% UTILISEZ CE MODELE POUR VOTRE PROPRE FICHIER LaTeX.
% LES CARACTERES A DROITE DU  %  SONT DES COMMENTAIRES QUI SONT
% IGNORES PAR LaTeX.
%
% AVERTISSEMENT! NE PAS TAPER LES 10 CARACTERES SUIVANTS
% SAUF SOUS CERTAINES CONDITIONS :
%          &   $   #   %   _   {   }   !   ~   \

\documentstyle[11pt,a4]{article}  % VOTRE FICHIER DOIT CONTENIR CES
\begin{document}                  % DEUX LIGNES PLUS LA COMMANDE
                                  % \end A LA FIN

\section{Texte simple}          % CETTE COMMANDE DONNE UN TITRE A
                                % LA SECTION
Les mots sont s\'epar\'es par un ou     plusieurs     espaces. Les
paragraphes sont s\'epar\'es par une ou plusieurs lignes blanches.
La sortie n'est pas affect\'ee par l'addition d'espaces ou de lignes
blanches suppl\'ementaires dans le fichier d'entr\'ee.


Les doubles-quotes sont entr\'ees ainsi : ``quoted text''.
Les quotes simples sont entr\'ees ainsi : `single-quoted text'.

Les tirets longs sont entr\'es comme trois caract\`eres tiret
 --- comme cela.
Le texte en italique est entr\'e ainsi : {\em ce texte est en
italique}. Le texte gras est entr\'e ainsi : {\bf texte gras}.

\subsection{Un conseil ou deux}      % CELA DONNE UN TITRE          .
                                     % A LA SOUS-SECTION
Si vous avez trop d'espace apr\`es un point en milieu de phrase
--- les abr\'eviations comme etc.\ sont les plus courantes ---
alors entrez un anti-slash puis un blanc apr\`es le point, comme
dans cette phrase.

Souvenez-vous, n'utilisez pas les 10 caract\`eres sp\'eciaux (comme
le signe dollar et anti-slash) si ce n'est au niveau des
instructions \LaTeX{}~!  Les sept qui suivent s'obtiennent
en sp\'ecifiant un anti-slash devant eux :

\$  \&  \#  \%  \_  \{  et  \}

Le manuel explique comment r\'ealiser d'autres symboles.

\end{document}                    % LE FICHIER SE TERMINE COMME CECI
```

Figure 1: exemple de fichier LaTeX

1 Texte simple

Les mots sont séparés par un ou plusieurs espaces. Les paragraphes sont séparés par une ou plusieurs lignes blanches. La sortie n'est pas affectée par l'addition d'espaces ou de lignes blanches supplémentaires dans le fichier d'entrée.

Les double-quotes sont entrées ainsi : “quoted text”. Les quotes simples sont entrées ainsi : ‘single-quoted text’.

Les tirets longs sont entrés comme trois caractères tiret — comme cela. Le texte en italique est entré ainsi : *ce texte est en italique*. Le texte gras est entré ainsi : **texte gras**.

1.1 Un conseil ou deux

Si vous avez trop d'espace après un point en milieu de phrase — les abréviations comme etc. sont les plus courantes — alors entrez un anti-slash puis un blanc après le point, comme dans cette phrase.

Souvenez-vous, n'utilisez pas les 10 caractères spéciaux (comme le signe dollar et anti-slash) si ce n'est au niveau des instructions LaTeX ! Les sept qui suivent s'obtiennent en spécifiant un anti-slash devant eux :

$ & # % _ { et }

Le manuel explique comment réaliser d'autres symboles.

Figure 2: résultat obtenu avec le fichier exemple

est un document technique simple, et utilise le style *article*. En option, il a été précisé une hauteur de caractères de 11 points et une composition adaptée au format de papier A4.

3.4 Autres points à aborder

LaTeX peut imprimer aussi bien des guillemets (*quotes*) ouvrants ou fermants, et peut les utiliser chacun en simple ou double. Pour ce faire, il utilise les deux caractères de votre clavier ` et '. Vous tapez ces caractères une fois pour les guillemets simples (voir ligne 23), et deux fois pour les double (voir ligne 22). Le caractère des double guillemets " est rarement utilisé.

LaTeX peut produire trois différentes sortes de tirets (*dashes*). Un long tiret, qui peut remplacer des parenthèses, doit être entré comme trois caractères tiret à la suite, tels que '`---`' (voir ligne 26). Un tiret plus court, utilisé entre des nombres comme dans '10–20', est tapé comme deux tirets, alors qu'un tiret simple est utilisé comme trait d'union.

Tout ce qui est à droite du signe `%` est ignoré par LaTeX, ce qui permet de l'utiliser pour introduire un commentaire.

4 Styles de document et options de style

Il y a quatre styles standard de document disponibles en LaTeX:

- *article* est utilisé pour les documents courts et les articles à publier. Les articles ne doivent pas avoir de chapitre, `\maketitle` est utilisé pour mettre en place les constituants du titre qui apparaîtront en haut de la première page avec le début du texte (voir section 9).

- *report* est utilisé pour des documents techniques plus longs. Semblable à *article*, mais il contient des chapitres et le titre apparaît seul sur une page.

- *book* est utilisé comme base pour la publication de livre. La sortie finale de la page est ajustée pour permettre une impression différente selon qu'il s'agit d'une page droite ou d'une page gauche (option *twoside*).

- *letter* est utilisé pour éditer des lettres personnelles. Ce style vous permettra d'obtenir tous les éléments pour une bonne présentation de lettre : adresse, date, signature etc...

Ces styles standard (anglosaxons) peuvent être modifiés par de nombreuses options de style. Elles apparaîssent entre crochets après la commande `\documentstyle`. Un seul style peut être utilisé mais vous pouvez avoir plusieurs options, et dans ce cas leurs noms doivent être séparés par des virgules. Les options standard de style sont :

`11pt` imprime le document en utilisant des caractères de taille 11 pts pour le texte courant plutôt que ceux en 10 pts normalement utilisés. Les caractères 11 pts sont environ 10% plus grands que ceux en 10 pts. C'est le cas de ce paragraphe.

`12pt` imprime le document en utilisant des caractères de taille 12 pts environ 20% plus grands que ceux en 10 pts. C'est le cas de ce paragraphe.

`twoside` compose des documents de type *article* ou *report* pour être imprimés sur les deux faces du papier. C'est l'option par défaut pour un type *book*.

`twocolumn` produit deux colonnes sur chaque page.

`titlepage` force la commande `\maketitle` à créer une page de titre sur une page séparée pour des documents de type *article*. — option par défaut pour les styles `report` ou `book` —.

Il y a une option supplémentaire, l'option A4, qui bien que non standard dans LaTeX, est très utilisée dans tous les pays d'Europe. L'option A4 ajuste la sortie de tous les types standard pour les adapter correctement aux dimensions du format A4. LaTeX a été conçu en Amérique où le papier standard est plus court et légèrement plus large que le A4 .

5 Environnements

Pour une mise en valeur d'une portion de texte, vous l'insérez entre les commandes `\begin{quotation}` et `\end{quotation}`. C'est un exemple de construction LaTeX appelé *environment*. De nombreux effets spéciaux sont ainsi obtenus en mettant le texte dans des environnements particuliers.

5.1 Mise en valeur (*quote*, *quotation*)

L'environnement *quote* est utilisé soit pour une courte citation soit pour une succession de petites citations séparées par des lignes blanches :

```
Certains pr\'esidents ...
\begin{quote}
The buck stops here.

I am not a crook.
\end{quote}
```

Certains présidents américains sont réputés pour leurs réflexions insignifiantes :

> The buck stops here.
>
> I am not a crook.

Utilisez l'environnement *quotation* pour des mises en valeur composées de plus d'un paragraphe. Les paragraphes à l'intérieur sont séparés par des lignes blanches comme d'habitude :

```
Voici quelques conseils
\'a retenir~:
\begin{quotation}
Les environnements de mise en valeur
...d'autres choses.
De nombreux probl\'emes
...applications.
\end{quotation}
```

Voici quelques conseils à retenir :

> Les environnements de mise en valeur peuvent aussi être utilisés pour d'autres choses.
>
> De nombreux problèmes peuvent être résolus par l'utilisation des environnements existants pour de nouvelles applications.

5.2 Centrages et cadrages (*flushing*)

Le texte peut être centré dans la page en le mettant dans un environnement centré (*center*), on le verra apparaître cadré par rapport aux marges gauche ou droite s'il est placé à l'intérieur d'environnements à cadrage gauche (*flushleft*) ou à cadrage droit (*flushright*).

Le texte à l'intérieur de ces environnements sera composé de façon normale, en particulier les fins de lignes que vous tapez sont juste considérées comme des espaces. Pour indiquer le passage à une nouvelle ligne utilisez la commande `\\`.

Par exemple :

```
\begin{center}
un
deux
trois \\
quatre \\
cinq
\end{center}
```

un deux trois
quatre
cinq

5.3 Listes

Il y a trois environnements pour créer des listes : description, enumerate, itemize. Pour chacune, toute nouvelle entité doit commencer par la commande `\item`. Une marque (gros point pour *itemize*, numéro pour *enumerate*) préfixe chaque entité imprimée. Ces environnements peuvent être imbriqués les uns dans les autres, la valeur des renfoncements étant ajustée en conséquence :

```
\begin{itemize}
\item Les listes non ordonn\'ees
      sont faciles \'a manipuler
\item Cependant, n'oubliez pas
  \begin{enumerate}
  \item La commande 'item'
  \item La commande 'end'
  \end{enumerate}
\end{itemize}
```

- Les listes non ordonnées sont faciles à manipuler
- Cependant, n'oubliez pas
  1. La commande 'item'
  2. La commande 'end'

Le 3ème type de liste est l'environnement *description.* Vous spécifiez l'étiquette de l'entité à définir (*item labels*) à l'intérieur de crochets après la commande `\item` :

Par exemple :

```
Trois animaux que vous
devriez bien conna\^{\i}tre~:
\begin{description}
  \item [puce] Un petit animal \ldots
  \item [cheval] Un grand animal \ldots
  \item [chien] Un animal moyen \ldots
\end{description}
```

Trois animaux que vous devriez bien connaître :

puce Un petit animal ...

cheval Un grand animal ...

le chien Un animal moyen ...

chien Un animal moyen ...

5.4 Tableaux

Puisque LaTeX transforme presque toujours une succession d'espaces en un simple espace, il pourrait être difficile de créer des tableaux. Regardez ce qui se passe dans cet exemple :

```
\begin{flushleft}
Revenus D\'epenses  R\'esultat \\
200f      90f       B\'en\'efice \\
200f     250f       D\'eficit \\
\end{flushleft}
```

Revenus Dépenses Résultat
200f 90f Bénéfice
200f 250f Déficit

L'environnement de tableau (*tabular environment*) résoud ce problème. Chaque colonne peut être soit centrée soit cadrée à gauche ou à droite selon que l'argument de la commande `\begin{tabular}` est `c`,`l` ou `r` . Le caractère `&` provoque le changement de colonne et les caractères `\\` le changement de ligne. Voici un exemple :

```
\begin{tabular}{lcl}
Revenus & D\'epenses & R\'esultat \\
200f & 90f & B\'en\'efice \\
200f & 250f & D\'eficit \\
\end{tabular}
```

Revenus	Dépenses	Résultat
200f	90f	Bénéfice
200f	250f	Déficit

Avec cet environnement, il est possible de créer des tableaux complexes avec des traits horizontaux et verticaux.

5.5 Impression de texte "tel quel" (*Verbatim Output*)

Pour inclure du texte exactement comme il apparaît sur l'écran d'un terminal, par exemple un programme, non seulement vous désirez empêcher LaTeX de jouer avec le positionnement du texte, mais vous voulez aussi être capable de taper tous les caractères de votre clavier sans perturber LaTeX. C'est l'objet de l'environnement `verbatim` :

```
Voici un petit programme
\begin{verbatim}
for i := 1 to 27 do
  begin
  table[i] := fn(i);
  process(i)
  end;
\end{verbatim}
```

Voici un petit programme :

```
for i := 1 to 27 do
   begin
   table[i] := fn(i);
   process(i)
   end;
```

6 Styles d'écriture

Nous avons déjà rencontré la commande `\em` pour changer de style de police de caractères. Voici une liste complète de tous les styles de police disponibles (voir lignes 27 et 28) :

`\rm` : Romain	(Roman)
`\em` : *Emphatique*	*(Emphatic)*
`\bf` : **Gras**	**(Boldface)**
`\it` : *Italique*	*(Italic)*
`\sl` : *Penche*	*(Slanted)*
`\sf` : Sans Serif	(Sans Serif)
`\sc` : Petites Majuscules	(Small Caps)
`\tt` : `Teletype`	`(Typewriter)`

Rappelez-vous que ces commandes sont utilisées à l'intérieur de deux accolades pour délimiter la partie de texte impliquée. En plus des huit commandes de changement de style d'écriture, il y a une série de commandes qui modifie la taille des caractères. Ces commandes sont :

`\tiny`	: étroit
`\scriptsize`	: exposant
`\footnotesize`	: note de bas de page
`\small`	: plus petit
`\normalsize`	: normal
`\large`	: un peu plus large
`\Large`	: plus large
`\LARGE`	: encore plus large
`\huge`	: énorme
`\Huge`	: encore plus énorme

7 Commandes de sectionnement et tables des matières

Les documents techniques, tels que celui-ci, sont souvent composés de plusieurs sections. Chaque section a un en-tête contenant un titre et un numéro pour le repérer plus facilement. LaTeX dispose d'une série de commandes qui vous permettent d'identifier les différentes sortes de sections. Une fois que vous l'avez fait LaTeX prend sous sa responsabilité de disposer les titres et de fournir les numéros.

Les commandes que vous pouvez utiliser sont :

```
\chapter
\section
\subsection
\subsubsection
\paragraph
\subparagraph
```

L'appellation des deux dernières est mal adaptée, car elles n'ont réellement pas grand chose à voir avec des 'paragraphes' au sens normal du mot ; ce sont juste les niveaux inférieurs de section. Dans la plupart des styles de document, les en-têtes faits avec **`\paragraph`** et **`\subparagraph`** ne sont pas numérotés. **`\chapter`** n'est pas disponible dans le style de document *article*. Les commandes doivent être utilisées dans l'ordre indiqué, car les sections sont numérotées à l'intérieur des chapitres, les sous-sections à l'intérieur des sections, etc...

Une septième commande de sectionnement **`\part`**, de niveau supérieur à **`\chapter`**, est disponible. Son utilisation est toujours optionnelle, et est utilisée pour diviser un grand document en plusieurs parties. Elle ne modifie pas la numérotation utilisée pour chacune des autres commandes.

Le fait d'insérer la commande **`\tableofcontents`** dans votre document permettra d'inclure la table des matières, contenant les informations prises dans les différentes commandes de sectionnement. Vous remarquerez que chaque fois que votre document est examiné par LaTeX, la table des matières est toujours établie d'après les en-têtes de la version antérieure du document (précédent passage dans LaTeX). Ceci est dû au fait que LaTeX rassemble les informations pour la table des matières tout en traitant le document. Il insèrera donc la table des matières lors du prochain traitement. Cela implique parfois que le document soit l'objet d'un double traitement par LaTeX pour obtenir une table des matières correcte.

8 Production de symboles spéciaux

Vous pouvez insérer dans votre document LaTeX un vaste choix de symboles qui n'apparaîssent pas sur votre clavier. Vous pouvez ajouter un accent à n'importe quelle lettre :

ò \`{o} õ \~{o} ǒ \v{o} o̧ \c{o} ó \'{o} ō \={o} ő \H{o}
ọ \d{o} ô \^{o} ȯ \.{o} o͡o \t{oo} o̲ \b{o} ö \"{o} ŏ \u{o}

D'autres symboles sont disponibles, et sont obtenus avec les commandes suivantes :

©	: `\copyright`	§	: `\S`
†	: `\dag`	‡	: `\ddag`
¶	: `\P`	£	: `\pounds`
æ	: `\ae`	Æ	: `\AE`
œ	: `\oe`	Œ	: `\OE`
å	: `\aa`	Å	: `\AA`
ø	: `\o`	Ø	: `\O`
ł	: `\l`	Ł	: `\E`
¿	: `?‘`	¡	: `!‘`
ß	: `\ss`	...	: `\ldots`
LaTeX	: `\LaTeX`		

Lorsque vous utilisez ces commandes rappelez-vous que LaTeX ignorera tous les espaces qui suivent, de sorte que vous pouvez taper '`\pounds~20`' pour obtenir £20. Toutefois, si vous tapez '`\LaTeX est merveilleux`', vous obtiendrez 'LaTeXest merveilleux'. Notez le manque d'espace après LaTeX. Pour remédier à ce problème vous pouvez faire suivre chacune de ces commandes par une paire d'accolades vide et autant d'espaces que vous voulez, '`\LaTeX{} est merveilleux`'. Vous verrez alors que 'LaTeX est vraiment merveilleux' !

Le mode *math* de LaTeX, normalement utilisé pour entrer des formules mathématiques, donne accès à une encore plus large étendue de symboles, incluant les lettres majuscules et minuscules de l'alphabet grec, les lettres calligraphiques, les opérateurs et relations mathématiques, les flèches et encore bien d'autres symboles.

9 Titres

La plupart des documents ont un titre. Pour titrer un document LaTeX vous insérez les commandes suivantes dans votre document, habituellement juste après `begin{document}`.

```
\title{titre}
\author{auteur}
\date{date}
\maketitle
```

S'il y a plusieurs auteurs, alors leurs noms doivent être séparés par `\and`; ils peuvent également être séparés par `\\` si vous voulez les centrer sur différentes lignes. Si la commande `\date` est enlevée, alors la date du jour sera imprimée.

```
\title{Le petit Livre de \TeX}
\author{Raymond Seroul}
\date{Avril 1989}
\maketitle
```

Le petit livre de TeX

Raymond Seroul

Avril 1989

L'apparence exacte du titre varie suivant le style de document. Dans les styles *report* et *book*, le titre apparaît seul sur une page. Dans le style *article* il apparaît normalement en haut de la première page, l'option de style *titlepage* peut modifier ces règles (voir section 4).

10 Lettres

Pour la création de lettres, utilisez le style de document *letter*. Vous pouvez faire n'importe quel nombre de lettres avec un seul fichier d'entrée. Votre nom et votre adresse sont en général identiques pour toutes les lettres ; ils sont donnés une seule fois en tête du fichier. Chaque lettre est créée par un environnement *letter*, comprenant le nom et l'adresse du destinataire comme argument. La lettre proprement dite commence par la commande `\opening`.

La lettre se termine avec une commande `\closing` pour créer les formules de politesse. Vous pouvez utiliser les commandes `\encl` and `\cc` pour créer des listes des pièces jointes et des personnes à qui vous envoyez une copie. Tout texte à faire figurer après la formule de politesse doit être précisé par une commande `\ps`. Vous devez taper "P.S." car la commande `\ps` ne génère pas de texte ; elle est toutefois nécessaire pour positionner le texte additif correctement.

Peut-être qu'un exemple rendra tout ceci plus clair :

```
\documentstyle{letter}
\begin{document}

\address{1234 Avenue of the Armadillos \\
         Gnu York, G.Y. 56789}
\signature{R. (Ma) Dillo \\ Director of Cuisine}

\begin{letter}{G. Natheniel Picking \\
               Acme Exterminators \\
               Illinois}

\opening{Dear Nat,}

I'm afraid that the armadillo problem is still with us.
I did everything ...

... and I hope that you can get rid of the nasty
beasts this time.

\closing{Best Regards,}
\ps{P.S....}
\cc{Jimmy Carter\\Richard M. Nixon}
\end{letter}

\end{document}
```

11 Erreurs

Si vous orthographiez mal une commande dans votre fichier alors LaTeX ne pourra pas savoir ce que vous voulez. Lorsque ce genre de chose arrive, LaTeX affiche un message d'erreur sur votre écran puis s'arrête et attend que vous agissiez. Malheureusement, les messages d'erreurs qu'il produit sont plutôt inamicaux et même un peu effrayants. Néanmoins, si vous savez où regarder ils pourront probablement vous indiquer l'endroit où l'erreur se trouve et ce qui ne va pas.

Imaginons ce qui arriverait si du fait d'une faute de frappe `\begin{itemize}` devienne `\begin{itemie}`. Lorsque LaTeX va traiter cette instruction, il affichera ce qui suit sur votre terminal :

```
LaTeX error.  See LaTeX manual for explanation.
              Type  H <return>  for immediate help.
! Environment itemie undefined.
\@latexerr ...for immediate help.}\errmessage {#1}
                                                  \endgroup
l.140 \begin{itemie}

?
```

Après avoir émis un '?', LaTeX s'arrête et attend que vous lui disiez ce que vous voulez faire.

Les deux premières lignes du message vous disent simplement que l'erreur a été détectée par LaTeX. La 3ème ligne, celle qui commence par '!' est l'*error indicator* qui indique le problème. Si vous n'avez pas acquis une certaine expérience de LaTeX, ceci ne vous dira pas grand chose. Dans notre cas, il vous informe qu'il ne peut pas reconnaître un environnement appelé "itemie". Les deux lignes suivantes vous disent ce que LaTeX était en train de faire au moment où il a trouvé l'erreur, elles sont hors de propos pour l'instant et peuvent être ignorées. La ligne finale est appelée "error locator". C'est une copie de la ligne de votre fichier source qui a causé un problème. Elle commence avec un numéro de ligne pour vous aider à la rechercher dans votre fichier, et s'il y avait une erreur au milieu d'une ligne cette dernière serait tronquée à l'endroit où LaTeX aura détecté l'erreur. LaTeX peut quelquefois dépasser l'endroit où l'erreur réelle se trouve avant de découvrir que quelque chose est faux, mais en général, il ne va pas beaucoup plus loin.

A ce niveau vous pouvez faire plusieurs choses. Si vous en savez assez sur LaTeX vous pouvez corriger le problème, ou vous pouvez taper 'x' et appuyer sur la touche RETURN pour arrêter le déroulement de LaTeX puis repérer et corriger l'erreur. La meilleure chose à faire, toutefois, est d'appuyer juste sur la touche RETURN. Cela permet à LaTeX de poursuivre comme si aucune erreur n'avait été détectée. Si vous avez fait une erreur, alors vous en avez probablement fait d'autres et vous pouvez aussi bien essayer de les rechercher toutes à la fois. C'est beaucoup plus efficace de le faire de cette façon que de relancer LaTeX encore et encore en ne corrigeant qu'une seule erreur à la fois. Ne vous souciez pas de savoir où se trouvent les erreurs - une copie de tous les messages d'erreurs est sauvegardée dans un fichier *log* de façon à ce que vous puissiez les lister ensuite.

Si vous jetez un coup d'œil à la ligne qui a provoqué l'erreur, il est généralement évident de trouver le problème. Si vous ne pouvez pas savoir où est l'erreur, regardez les conseils suivants, et s'ils ne peuvent pas vous aider, consultez le chapitre 6 du manuel. Il contient une liste de tous les messages d'erreurs que vous rencontrerez vraisemblablement ainsi que quelques conseils pouvant vous aider à en connaître la cause.

Quelques unes des erreurs les plus courantes sont :

- Une commande ou un nom d'environnement mal orthographié.
- Des accolades mal appareillées '{' et '}'.
- Essayer d'utiliser un des 10 caractères spéciaux `# $ % & _ { } " ^` ou `\` comme un symbole ordinaire.
- L'absence de commande `\end`.
- L'oubli de l'argument d'une commande (c'est la partie comprise entre '{' et '}').

Une erreur peut tellement perturber LaTeX qu'il en arrive à répertorier toute une série d'erreurs aberrantes. Si vous avez une erreur que vous comprenez, suivie d'une série incompréhensible alors corrigez la première erreur , le reste devrait disparaître comme par magie.

Quelquefois, LaTeX peut écrire un * et s'arrêter sans message d'erreur. C'est normalement provoqué par l'oubli d'une commande `\end{document}`, mais d'autres erreurs peuvent le produire. Si cela arrive, tapez `\stop` (AP1 sous MVS) et appuyez sur la touche RETURN.

LaTeX pourra quelquefois imprimer des messages d'avertissement (*warning*). Ils relatent des problèmes qui n'étaient pas suffisamment graves pour provoquer l'arrêt du fonctionnement de LaTeX, mais cependant peuvent nécessiter une investigation. Les problèmes les plus courants sont liés aux lignes de texte trop remplies (*overfull*) ou pas assez remplies (*underfull*). Un message tel que :

```
Overfull \hbox (10.58649pt too wide) in paragraph at lines 172--175
[]\tenrm Mathematical for-mu-las may be dis-played. A dis-played
```

indique que LaTeX ne peut pas trouver un bon emplacement pour couper une ligne quand il compose un paragraphe. En conséquence, il a dû laisser la ligne dépasser en marge droite, dans notre cas de 10,6 points. Etant donné qu'un point représente 1/72ème d'inch, ceci peut être difficile à voir, mais néanmoins est bien réel.

Ce problème particulier se produit parce que LaTeX est plutôt tâtillon au sujet des coupures de ligne, et préfère créer une ligne qui est trop longue que de créer un paragraphe qui ne satisfait pas ses règles de l'art. Des messages "Underfull `\hbox`" peuvent apparaître. Ce sont les lignes qui nécessiteraient plus d'espace à insérer (entre les mots) que LaTeX ne le souhaiterait. En général vous n'y pouvez pas grand chose. Vos sorties sembleront excellentes, même si les lignes paraissent un peu distendues. La seule chose que vous pourriez faire à la rigueur est de réécrire le paragraphe récalcitrant!

12 A propos du (des...) claviers

Symbole LaTeX	Clavier IBM327x AZERTY	Code hexadécimal
`\`	ç	`X'E0'`
`{`	é	`X'C0'`
`}`	è	`X'D0'`
`[`		`X'AD'`
`]`		`X'BD'`
´	'	`X'7D'`
`	μ	`X'79'`
^	!	`X'4F'`
î	ç!éçiè	`X'E04FC0E089D0'`

13 Un dernier rappel

Ce document a été entièrement réalisé avec LaTeX (sans aucun collage ni utilisation habile d'un photocopieur) sans utiliser toutes les possibilités à sa disposition.

Rappelez-vous ce qui a été dit en introduction : si vous avez un document complexe à composer alors **reportez-vous au manuel**. Vous perdrez votre temps si vous comptez seulement sur ce que vous avez lu ici.

Une autre chose à savoir : Si vous adoptez LaTeX vos documents ne seront plus jamais les mêmes...