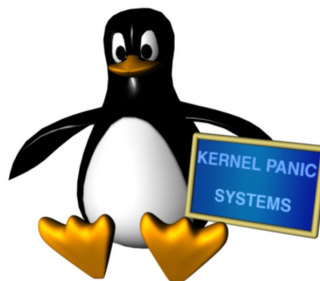

FORMATION L^AT_EX

POUR WINDOWS MAC & LINUX
VERSION 1.5 — MAJ 08/12/2005

Konrad Florczak <konflor@free.fr>
<http://konflor.developpez.com>

&

KERNEL PANIC SYSTEMS



Jeudi 16 Décembre 2005
Durée : 4h30

Table des matières

Introduction	7
Du Polycopié	7
Objectif	7
Copyleft	7
Remerciements	7
De $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$	8
De \TeX	8
De \LaTeX	8
Philosophie de \LaTeX	8
I Installation de $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ sur les OS	11
1 Compilateur	15
1.1 Windows	15
1.2 MacOSX	16
1.3 Linux	19
1.3.1 TeXLive	19
1.3.2 Utilisation en mode Console	20
2 Éditeurs \LaTeX	21
2.1 TeXnicCenter	21
2.2 Gvim	22
2.3 Jedit	22
2.4 Jext	22
2.5 NT Emacs	22
2.6 Eclipse 3.0 avec plugin Etext	22
2.7 Kile	23
2.8 TeXture	23
2.9 Itexmac	23
2.10 TexShop	23
2.11 Tableau Récapitulatif	24
3 Visualiseur	25

II	Conception d'un document \LaTeX	27
4	Mon premier <code>.tex</code>	29
5	Chapitrage	31
5.1	Chapitrage simple	31
5.2	Chapitrage avancé	31
5.2.1	chapitrage non indexé	32
5.2.2	double nom pour un chapitre	32
6	L'inclusion de fichiers	33
6.1	L'inclusion de fichier <code>.tex</code>	33
6.1.1	Inclusion simple	33
6.1.2	Compilation partielle	34
6.2	Inclusion d'images	34
6.2.1	inclusion simple	34
6.2.2	inclusion flottante	34
6.3	Inclure des fichiers pdf	35
7	Mathématiques sous \LaTeX	37
7.1	Différents Modes	37
7.1.1	Mode texte	37
7.1.2	Mode hors-texte	37
7.2	Différents Environnements	37
7.2.1	Environnement <code>array</code>	37
7.2.2	Environnement <code>equation</code>	38
7.2.3	Environnement <code>eqnarray</code>	38
7.3	Fonctions couramment utilisés	39
8	Tableaux	41
8.1	Tableaux statiques	41
8.2	Tableaux dynamiques	42
8.3	<code>Excel2LaTeX</code>	42
III	Utilisation \LaTeX avancée	43
9	<code>pdf\LaTeX</code>	45
9.1	Présentation	45
9.2	<code>Pdftex</code> , moteur et driver	45
9.2.1	Le package <code>Hyperref</code>	45
9.2.2	Utilisation avancée	46
10	Création de commandes macros	47
10.1	Nouvelles commandes	47
10.2	Extension	48
11	Utilisation de Graph dans \LaTeX	49
11.1	Logiciels externes	51
11.1.1	TexGraph pour Windows	51
11.1.2	<code>jPicEdit</code> en Java	51
11.2	Packages spécialisés	52
11.2.1	<code>XY</code>	52
11.2.2	<code>Pstricks</code>	52

12 Ancres	53
12.1 Références dans le documents	53
12.1.1 Références internes	53
12.1.2 Références externes	54
12.2 Indexation avec makeindex	54
13 Bibliographie avec BibTeX	55
13.1 Fonctionnement	55
13.2 Écrire un fichier .bib	55
13.3 Inclure le .bib dans le .tex	56
13.4 Références croisées	57
13.5 JabRef	57
14 Modèle de doc avancé	59
14.1 Organisation des fichiers	59
14.2 Modèle de document type	60
15 Vers l'autonomie	63
15.1 developpez.com	63
15.2 CTAN — Comprehensive Tex Archive Network	63
A Règles bibliographiques	67
B Liens Internet Pratiques	71
C Aide mémoire Commandes L^AT_EX	73

Introduction

Du Polycopié

Objectif

Le document est tiré d'une formation à l'E.S.I.E.A faite en deux parties de 1h30. Le poly a pour vocation d'élargir le champ de \LaTeX à Windows et à MacOSX. En effet, il faut savoir que l'environnement \LaTeX a énormément évolué depuis peu : \TeX s'est porté sur tout les OS et n'est plus réservé qu'aux thésards et aux spécialistes. Il y a même des outils de dessin ou de création de courbes sous Java spécialement dédiés à \LaTeX . Pour ne pas répéter ce que d'autres ont déjà très bien écrit sur le fonctionnement de \LaTeX (commandes, packages, astuces), nous avons établi une liste assez complète et non exhaustive des documents pdf disponibles sur le net, des sites internet très bien faits, ainsi que la bibliographie détaillée des meilleurs livres traitant du sujet.

Une section a été spécialement créée pour les professeurs. Pour qu'ils puissent rapidement et simplement construire leurs modèles de documents spécifiques à l'E.S.I.E.A (disponibles sur latex.kps.fr), faire des liens avec les logiciels mathématiques souvent utilisés comme Mathematica © ou Matlab © etc. Les modèles de documents sont modifiables à souhait. L'objectif de ce polycopié est donc de présenter la manière la plus simple et la plus efficace de faire de beaux documents en \LaTeX sans fournir le moindre effort.

Copyleft

Pour faire simple, vous pouvez faire ce que vous voulez de ce document. Faire des copier-coller, imprimer une partie ou le tout, le copier, prendre des phrases, des paragraphes et inclure dans vos rapports, vraiment ce que vous voulez. Cependant lorsque vous le faites, essayez aussi que votre document à la fin soit de type Copyleft.

Pour plus d'info sur le copyleft : <http://www.gnu.org/copyleft/copyleft.fr.html>

Remerciements

J'aimerais remercier Jean Marc Lichtle pour l'aide précieuse qu'il m'a apporté lorsque je commençais le \LaTeX , et Thomas Tissot qui m'a aidé à la rédaction du document. Si vous trouvez des coquilles (il y en a sûrement beaucoup), veuillez me le signifier par e-mail.

De $\LaTeX 2_{\epsilon}$

\TeX

\TeX est un programme écrit par Donald E. Knuth. Il est conçu pour la composition de textes et d'équations mathématiques. Knuth a commencé le développement de \TeX en 1977 parce qu'il était frustré par l'édition ses articles, publiés par l'American Mathematical Society. Il avait arrêté de soumettre des articles vers 1974 parce que le résultat final était trop pénible à regarder. \TeX , tel que nous l'utilisons aujourd'hui, est sorti en 1982 et a été amélioré progressivement. Ces dernières années \TeX a atteint une grande stabilité. Aujourd'hui Knuth affirme qu'il n'y a virtuellement plus de bugs. Le numéro de version de \TeX tend vers π et est actuellement 3,14159

\LaTeX

\LaTeX est un ensemble de macros qui permettent à un auteur de mettre en page son travail avec la meilleure qualité typographique en utilisant un format professionnel pré-défini. \LaTeX a été écrit par Leslie Lamport. Il utilise \TeX comme outil de mise en page.

Philosophie de \LaTeX

Analogie avec une maison d'édition

Pour publier un texte, un auteur confie son manuscrit à une maison d'édition. L'éditeur décide alors de la mise en page du document (largeur des colonnes, polices de caractères, présentation des en-têtes,...). L'éditeur note ses instructions sur le manuscrit et le passe à un technicien typographe qui réalise la mise en page en suivant ses instructions.

Un éditeur humain essaye de comprendre ce que l'auteur veut mettre en valeur et décide de la présentation en fonction de son expérience professionnelle et du contenu du manuscrit.

Dans un environnement \LaTeX , celui-ci joue le rôle de l'éditeur et utilise \TeX comme typographe pour la composition. Mais \LaTeX n'est qu'un programme et a donc besoin de plus de directives. L'auteur doit en particulier lui fournir la structure logique de son document. Cette information est insérée dans le texte sous la forme de commandes \LaTeX . Cette approche est totalement différente de l'approche WYSIWYG¹ utilisée par les traitements de texte modernes tels que Microsoft Word, Corel WordPerfect, ou Open Office.

Avec ces programmes, l'auteur définit la mise en page du document de manière interactive pendant la saisie du texte. Tout au long de cette opération, il voit à l'écran à quoi ressemblera le document final une fois imprimé. Avec \LaTeX , il n'est normalement impossible de voir le résultat final durant la saisie du texte (Sauf avec le programme LyX². Mais celui-ci peut être pré-visualisé après traitement du fichier par \LaTeX . Des corrections peuvent alors être apportées avant d'envoyer la version définitive vers l'imprimante.)

Règles pour une bonne visibilité

La typographie est un métier. Les auteurs inexpérimentés font souvent de graves erreurs en considérant que la mise en page est avant tout une question d'esthétique : si un document est

¹What you see is what you get

²Dis aussi \LaTeX pour les nuls

beau, il est bien conçu. Mais un document doit être lu et non accroché dans une galerie d'art. La lisibilité et la compréhensibilité sont bien plus importantes que le "look". Par exemple :

- La taille de la police et la numérotation des en-têtes doivent être choisies afin de mettre en évidence la structure des chapitres et des sections ;
- Les lignes ne doivent pas être trop longues pour ne pas fatiguer la vue du lecteur, tout en remplissant la page de manière harmonieuse.

Avec un logiciel WYSIWYG, l'auteur produit généralement des documents esthétiquement plaisants (quoi que) mais très peu ou mal structurés. \LaTeX empêche de telles erreurs de formatage en forçant l'auteur à décrire la structure logique de son document et en choisissant lui-même la mise en page la plus appropriée.

Si vous avez compris cela, vous avez tout compris à \LaTeX .

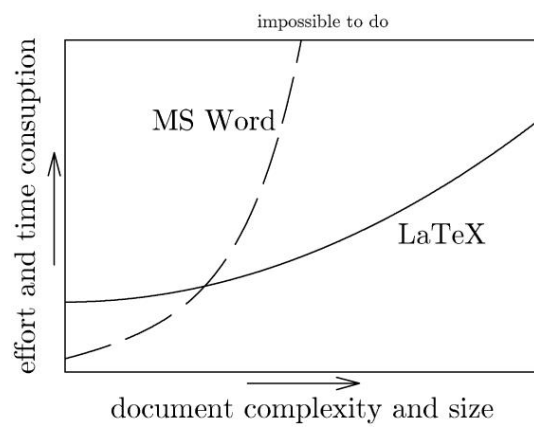
Avantages

1. Mise en page professionnelle qui donne aux documents l'air de sortir de l'atelier d'un imprimeur, la composition des formules mathématiques se fait de manière pratique.
2. Il suffit de connaître quelques commandes de base pour décrire la structure logique du document. Il n'est pas nécessaire de se préoccuper de la mise en page.
3. Des structures complexes telles que des notes de bas de page, des renvois, la table des matières ou les références bibliographiques sont produites facilement.
4. Pour la plupart des tâches de la typographie qui ne sont pas directement gérées par \LaTeX , il existe des extensions gratuites. Par exemple pour inclure des figures PostScript ou pour formater une bibliographie selon un standard précis.
5. \LaTeX encourage les auteurs à écrire des documents bien structurés, parce que c'est ainsi qu'il fonctionne (en décrivant la structure) ; \TeX , l'outil de formatage de \LaTeX , est réellement portable et gratuit. Ainsi il est disponible sur quasiment toutes les machines existantes.

Inconvénients

1. Bien que quelques paramètres des mises en page pré-définies puissent être personnalisés, la mise au point d'une présentation entièrement nouvelle est difficile et demande beaucoup de temps.
2. Écrire des documents mal organisés et mal structurés est très difficile.

Et vu qu'un schéma vaut mieux que de longs discours :



Première partie

Installation de L^AT_EX 2_ε sur les OS

DURÉE APPROX. 0H30

Pour faire du \LaTeX , il faut trois choses :

1. une distribution \LaTeX , qui comporte l'ensemble des compilateurs, visualiseurs, polices, etc... nécessaire au fonctionnement de \LaTeX
2. un éditeur de texte sachant faire du texte brut (plain text)
3. un visualiseur Postscript (type ghostview) et/ou PDF (Acrobat Reader ©)

Nota : Nous n'utilisons plus que le pdfLatex, car il propose des liens hypertexte très puissants ainsi qu'une portabilité maintenant universelle. De plus on vous montrera par la suite comment contrôler l'affichage par avance d'Acrobat Reader© et comment signer votre document pdf et y ajouter des restrictions (impression, sauvegarde etc.)

Chapitre 1

Compileur

1.1 Windows

La meilleure distribution pour Windows est sans conteste Miktek. Pour cela vous devez vous rendre sur le site <http://www.miktex.org/> et télécharger la dernière version courante (2.4 en avril 2005). Il installe tout automatiquement, sans contraintes, il n'y a plus qu'à cliquer. Trois versions sont disponibles :

- la light de 25 Mo, très bien pour commencer et faire des documents simples
- la large de 250 Mo, pour créer ses packets et bidouiller tout le layout
- la totale de 500 Mo, qui ne sert selon nous à rien du tout, car si vous avez spécifiquement besoin d'un package, vous pouvez le télécharger directement via le logiciel de mise à jour miktex.

Une procédure d'installation très détaillée est disponible ici :

<http://www.ctan.org/tex-archive/systems/win32/miktex/setup/install.html>.

Et la même en français, <http://www.supinfo-projects.com/fr/2004/latex2e/2/>.

Sommairement cela se passe en trois étapes :

1. Téléchargez l'installateur sur le site de MikteX
2. Choisissez un miroir (attention, certains ne fonctionnent plus...si l'install semble s'être arrêté, relancez là en choisissant un autre miroir- site jussieu.fr conseillé!)
3. Choisissez l'install large, qui fait 250 Mo une fois décompactée (150 sinon) ... comme ça vous n'aurez pas besoin de retélécharger une archive manquante. A noter, MikteX offre la possibilité de télécharger à la volée les archives manquantes...donc vous pouvez toujours opter pour une install minimum, mais je le recommande pas.

MikTeX permet aussi d'effectuer la mise à jour des packages automatiquement.

Préférez les chemins par défaut, à savoir `c:\texmf`, car de nombreux éditeurs de texte incluant des fonctionnalités L^AT_EX se basent sur ce chemin.

Nota : Pour ceux qui n'ont pas accès à internet à leur domicile, un cd d'installation est disponible au local KPS, avec la possibilité de faire une copie.

1.2 MacOSX¹

Pré-requis : vous devez posséder un pass admin sur votre machine, c'est indispensable afin de pouvoir installer LaTeX.

Étape 1

Il faut aller télécharger l'application II2.dmg, qui se trouve à l'adresse suivante :

:ftp://ftp.nluug.nl/pub/comp/macosx/volumes/ii2/II2.dmg

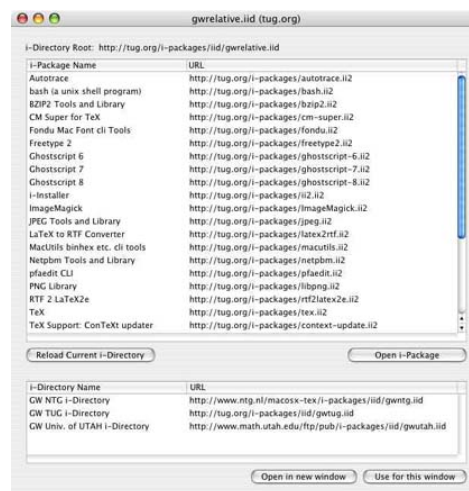
Le site web est le suivant : <http://www.rna.nl/ii.html>

Il suffit de télécharger l'image disque, l'ouvrir et en copier le contenu dans le dossier /Applications/Utilitaires (il s'agit donc du dossier Applications à la racine du disque). Au lancement de l'application, la fenêtre suivante apparaît :



Étape 2

Cliquez maintenant sur Dismiss. Eh oui, il faut y aller, on se lance! Allez dans le menu i-Package->Known Packages and i-Directory Une nouvelle fenêtre apparaît : on l'appellera fenêtre principale dans la suite du tutoriel :



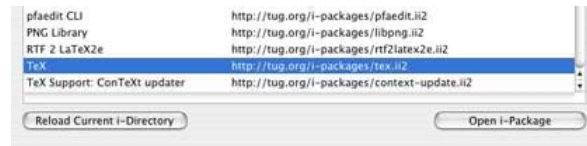
Il faut maintenant installer un à un tous les packages nécessaires pour que notre cher mac puisse interpréter le code LaTeX que vous allez taper.

¹http://xrings.net/xrings/article.php3?id_article=0274&var_recherche=latex

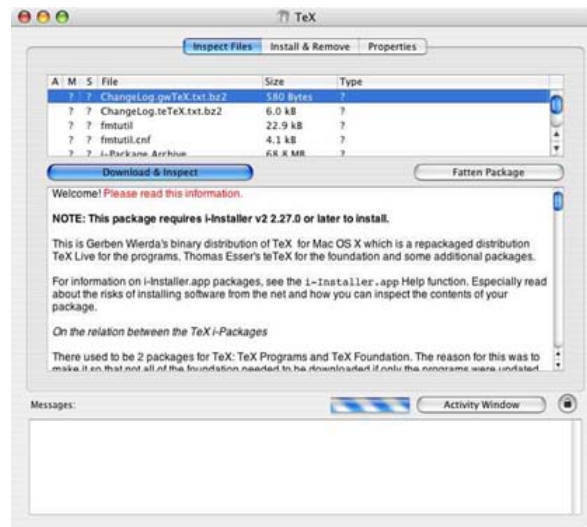
Étape 3

Il va falloir installer un certain nombre de packages, et dans l'ordre s'il vous plaît, on ne met pas la charrue avant les boeufs !

Tout d'abord, il faut chercher la ligne Tex et la mettre en surbrillance.



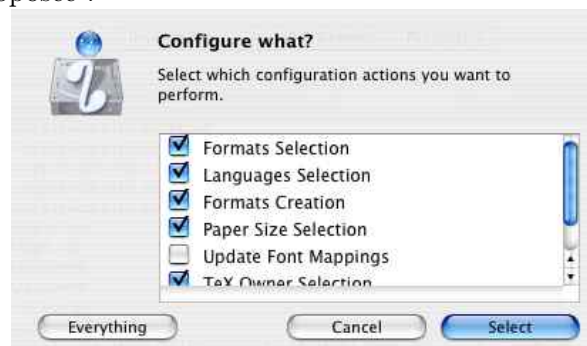
Puis cliquer sur Open i-Package et là, une nouvelle fenêtre apparaît :



Cliquez sur l'onglet Install & Remove, puis sur Install. Maintenant, l'archive se télécharge. La procédure d'installation débute dans la foulée. Il y a près de 70 Mo à télécharger (74 Mo exactement), ce qui peut être long en fonction de votre connexion et de la disponibilité du serveur.

Au cours de l'installation, des questions vous seront posées : il faut y répondre, car les réponses apportées conditionnent l'utilisation future de LaTeX. Il est, en outre, à noter que votre mot de passe d'administrateur vous sera souvent demandé !

– Première option proposée :



Il s'agit de savoir quelles options vous souhaitez configurer. Si vous ne savez pas trop ce que vous faites, vous laissez les options qui sont cochées par défaut, des précisions pourront être données par la suite.

- Deuxième option :

Il s'agit de la sélection du format d'exportation, idem, laissez les options par défaut, à moins que vous ne souhaitiez travailler sur un format particulier.



- Troisième option :

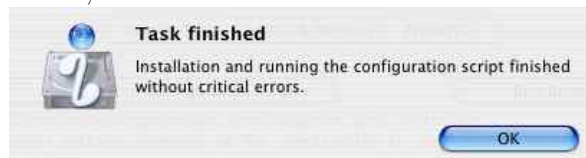
Il faut choisir le format de papier. Pour l'Europe, choisir A4, pour les autres pays, se renseigner sur la norme en vigueur.

- Quatrième option :



Sélection de l'utilisateur de la distribution LaTeX. Par défaut, vous pouvez laisser administrateur. Sinon, choisissez dans la liste.

Enfin, lorsque tout est fini, vous devez obtenir la fenêtre suivante :



Vous pouvez maintenant fermer la fenêtre en cours et revenir à la fenêtre principale présentant le choix des packages à installer afin de passer à l'installation suivante.

Étape 4

Installation du package CM Super for TeX. Il faut procéder de la même façon que pour l'étape 3, c'est à dire mettre la ligne CM Super for TeX en surbrillance, cliquer sur Open i-Package puis sur l'onglet Install & Remove et enfin sur Install. Attention, là encore, c'est long, 113,6 Mo! Il n'y a pas, en revanche, d'options spéciales à signaler.

Les autres packages à installer (dans l'ordre) sont les suivants :

- GhostScript 6, 7 puis 8 (le 6 n'est nécessaire que si vous êtes sous 10.1).
- Freetype 2, wmf and iconv conversion support
- ImageMagik

L'ensemble des packages nécessaire pour générer des fichiers avec LaTeX sont installés.

Il s'agit d'une installation minimale permettant de créer des documents au format PDF d'une qualité irréprochable... pour pas un rond.

Étape 5

Utilisation de la distribution LaTeX installée sur votre mac. Utilisation de front-end (ou encore d'un éditeur de code LaTeX).

Plusieurs possibilités là encore. Deux logiciels font l'unanimité. iTeXMac et Texshop. Ces 2 logiciels sont gratuits.

Pour iTeXMac, c'est par ici : iTeXMac (suivre le lien vers sourceforge repository) Pour Texshop, c'est par là : TeXShop (Latest TeXShop à télécharger)

J'ai une préférence pour iTeXMac que je trouve plus simple et plus convivial. À vous d'essayer et de vous faire votre propre opinion.

Voilà, c'est fini pour cette première partie.

Dans un second volet de LaTeX sur Mac OS X, je vous dirai comment rédiger vos premiers articles.

Un très bon site (<http://www.mecheng.adelaide.edu.au/will/texstart/>) explique en trois étapes comment installer TeX sous MacOSX.

1.3 Linux

1.3.1 TeXLive

La distribution TeXLive ² :

Il y a deux types d'installation : une installation complète qui nécessite 200 Mo sur votre disque dur et une installation minimale qui utilise le CD.

La version minimale

Vous devez indiquer à votre système le chemin de votre programme. Montez le CD-Rom sur le système de fichier. Cela se fait sous root par la commande `:.profile` présent à la racine de votre arborescence (home).

La version complète

Là encore, vous devez posséder les droits pour monter le CD-Rom sur votre système de fichier par la commande suivante :

```
mount -t iso9660 /dev/cdrom /cdrom
```

Placez-vous à la racine du CD-Rom par la commande : `cd /cdrom` puis lancez le programme d'installation : `install-cd.sh`. Le programme s'initialise ... Un sommaire apparaît dans lequel vous avez le choix entre 7 options :

- L'option P → indiquer le système d'exploitation
- L'option C → choisir le type d'installation : de base, recommandée, tout ou rien

²<http://siragi.sourceforge.net/LaTeX.htm#etqq2>

- L’option S → installer des exécutable pour des systèmes différents de celui où vous installez LaTeX
- L’option L → préciser le type d’installation de base parmi basic, full (la deuxième est recommandée)
- L’option D → préciser le répertoire d’installation
- L’option O → modifier des paramètres
- L’option I → lancer l’installation. Cela peut prendre plusieurs minutes (environ 30 minutes)

1.3.2 Utilisation en mode Console

Installation des Packages

Il vous faut au minimum installer³ :

```
DEBIAN : $ apt-get install tetex-extra gv4
REDHAT/FEDORA : $ rpm -ivh tetex-latex gv
```

Ecrire le fichier source

Vous pouvez écrire les sources dans un fichier texte auquel vous donnerez l’extension .tex. Pour cela ; n’importe quelle éditeur suffit, cela peut-être gedit, gvim, vim, kedit ou même des applications prévu pour faire du L^AT_EX (cf. 2, page 21).

Compiler

Une fois que le fichier source (par exemple rapport.tex est écrit, il faut le compiler deux fois : `$ latex rapport.tex` (exécuter deux fois).

Visualiser

Le résultat de la compilation est un fichier rapport.dvi que vous pouvez visualiser avec le programme xdvi : `% xdvi rapport.dvi &`

Convertir en PostScript et visualiser

Vous pouvez ensuite le convertir au format PostScript (extension .ps) :
`% dvips -o rapport.ps rapport.dvi`

Et le visualiser avec le programme GhostView : `% gv rapport.ps &`

Convertir en PDF et visualiser

Vous pouvez alors faire la conversion du format DVI au format PDF : `% dvi2pdf rapport.dvi rapport.pdf`

Visualisez le fichier PDF : `% xpdf rapport.pdf &`

³<http://www.linuxplusvalue.be/mylpv.php?id=158#AEN11941>

⁴gv ou ggv (Gnome GhostView), pour bien lire les fichiers en .ps

Chapitre 2

Éditeurs L^AT_EX

Même si vous pouvez taper votre fichier tex en notepad, il est conseillé d'utiliser un compilateur qui le fait pour vous.

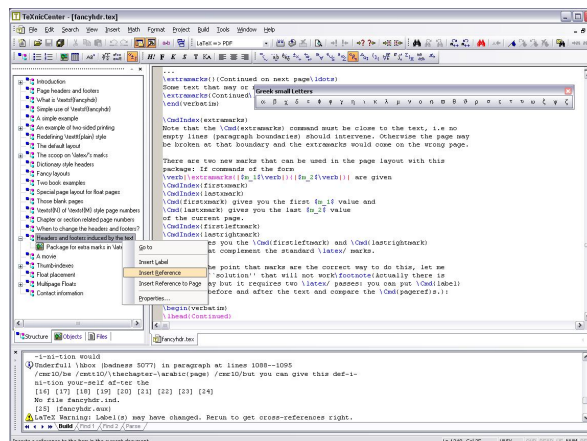
Cependant, au début, il est fortement recommandé de commencer par un éditeur de texte vraiment classique pour bien apprendre les commandes de bases et ainsi maîtriser rapidement l'outil T_EX. Un tableau récapitulatif des logiciels est disponible (liste non exhaustive :2.11,page 24).

Vous pouvez aussi consulter le site de framasoftware <http://www.framasoftware.net/article3108.html> qui explicite très bien les logiciels présentés en 2.11.

2.1 TeXnicCenter

<http://www.toolscenter.org/>

L'outil le plus puissant sur le marché pour Windows s'appelle TexnicCenter. Il fait le travail à votre place, vous crée le dossier de votre projet etc. Mais sa plus puissante fonctionnalité est qu'il fonctionne de pair avec MikteK. Vous pouvez donc automatiquement, sans passer par MS-DOS, cliquer sur un bouton et la compilation se fera instantanément. Il permet d'inclure aussi un dictionnaire automatique fondé sous Openoffice (fichier *.dic).



2.2 Gvim

<http://www.vim.org>

Sous windows il faut reconnaître que le portage de VIM est d'excellente qualité, ce qui est loin d'être le cas d'Emacs (Xemacs est bien meilleur dans ce domaine). La colorisation est excellente. Là aussi on bénéficie de la maturité du soft. Mais il y a un truc génial : il existe un plugin (un script) \LaTeX spécialement conçu pour windows et pour MikTeX...de ce fait, il n'y a rien à paramétrer, le soft connaît tout seul les compilateurs. On bénéficie de toutes les commandes \LaTeX usuelles dans un menu, et de certaines options excellentes, comme la gestion des accents automatisée, ou des templates BibTeX

2.3 Jedit

<http://www.jedit.org>

C'est un excellent éditeur de texte en Java. Du point de vue \LaTeX , la colorisation est pas mal...en revanche le plugin ne sert à rien à mon sens...si vous maîtrisez le langage de script, vous gagnerez à faire le votre. À noter aussi le plugin console qui permet d'invoquer les compilateurs directement depuis le logiciel.

2.4 Jext

<http://www.jext.org>

La colorisation est merdique (seule les macros sont colorisées), et le plugin TeX est très lourd à paramétrer, pour un résultat peu satisfaisant.

2.5 NT Emacs

<http://www.gnu.org/emacs>

Sous windows c'est une usine à gaz (beaucoup plus que sous linux) et cohabite assez mal avec l'environnement. La colorisation est parfaite, le module TeX ayant beaucoup de maturité. En revanche, ce même module est clairement conçu pour supporter la distribution \LaTeX de linux, et est inexploitable sous windows, à moins d'éditer les fichiers LISP du module pour coder les chemins...peu convivial en somme.

2.6 Eclipse 3.0 avec plugin Etex

<http://www.eclipse.org>
<http://etex.sourceforge.net/>

La colorisation est parfaite, la meilleure que j'ai vue. Le plugin connaît également les macros les plus courantes et propose l'autocomplétion. Seul point noir est qu'il faut paramétrer les compilateurs à la main en tant qu'external tools...là aussi on utilise des variables pour spécifier le nom du fichier, le chemin, etc...

2.7 Kile

<http://kile.sourceforge.net/>

(Graphisme KDE) Non testé malheureusement.

2.8 TeXture

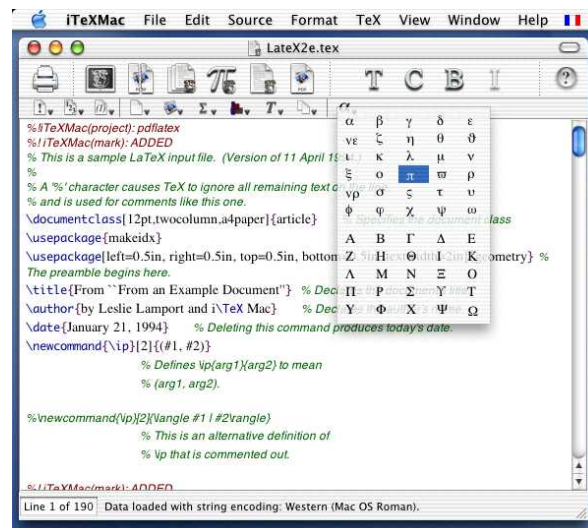
<http://www.bluesky.com/index2.html>

Non testé malheureusement.

2.9 Itexmac

<http://itexmac.sourceforge.net/Download.html>

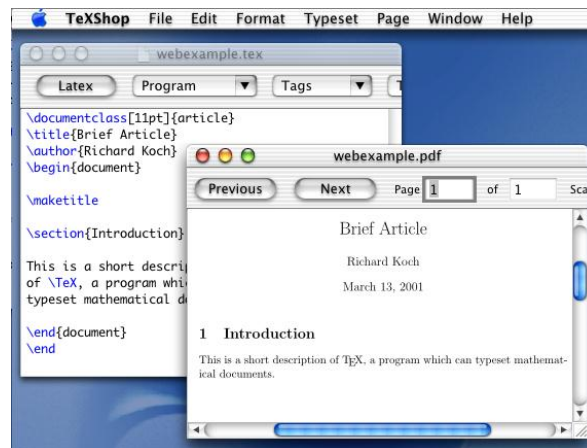
L'éditeur L^AT_EX le plus conviviale et le plus simple pour MacOSX



2.10 TexShop

<http://itexmac.sourceforge.net/Download.html>

Le concurrent direct de Itexmac, moins convivial.



2.11 Tableau Récapitulatif

OS \ Logiciel	Windows	MacOSX	Linux	Autres OS
Jedit	Oui	Oui	Oui	VMS, OS/2
Jext	Oui	Oui	Oui	Solaris, OS/2, NetWare
NT Emacs	Oui	Non	Non	
TeXniCenter	Oui	Non	Non	
Eclipse	Oui	Non	Non	
Gvim	Oui	Non	Non	
Kile	Non	Oui	Oui	
Vi/Vim	Non	Non	Oui	
Emacs/Xemacs	Non	Non	Oui	
Texmacs	Non	Non	Oui	
TexMaker	Oui	Oui	Oui	Solaris
Texture	Non	Oui	Non	
ItexMac	Non	Oui	Non	
TeXShop	Non	Oui	Non	

Chapitre 3

Visualiseur

Il y a trois formats de sorties possibles à partir d'un fichier \LaTeX : le format dvi, ps ou pdf(cf 11,page 49). Dans cette formation, nous ne nous intéresserons qu'au format pdf, c'est à dire uniquement qu'au compilateur pdfLaTeX, les autres étant déjà dépassés. Nous vous conseillons bien évidemment d'utiliser pour les OS(sauf Linux mode console cf.1.3.2, page 20) le logiciel Acrobat Reader©, disponible gratuitement sur : www.adobe.com (Dernière version disponible : 7.0).

Nota : Certaines des fonctionnalités de Acrobat Reader peuvent être directement contrôlées en amont avec pdf \LaTeX , comme nous allons le voir ultérieurement.

Nota2 : Pour donner une idée de la taille d'un fichier de sortie en \LaTeX :

Type	\LaTeX				MS Word
	tex	dvi	ps	pdf	doc
Texte 1 page	200 o	1Ko	50Ko	20Ko	30Ko
Texte 10 pages	2 Ko	10 Ko	100 Ko	50 Ko	100 Ko
Texte 100 pages	20 Ko	100 Ko	500 Ko	200 Ko	5 Mo
Texte 1000 pages	200 Ko	1 Mo	10 Mo	5 Mo	500 Mo
Texte avec images 50 pages	10 Ko	200 Ko	1 Mo	500 Ko	2 Mo

Deuxième partie

Conception d'un document \TeX

DURÉE APPROX. 2H00

Chapitre 4

Mon premier .tex

Bon comme dans tous les manuels, dans toutes les docs, faut bien commencer par le commencement. Ouvrez un éditeur de document et tapez ceci :

```
1
2 \documentclass[12pt , a4paper]{report}
3 \usepackage[french]{babel}
4 \usepackage[T1]{fontenc}
5
6 \title{Mon premier document}
7 \author{Votre nom}
8 \date{\today}
9
10 \begin{document}
11
12 \maketitle
13
14 Hello World
15
16 \end{document}
17
```

Nota : Pour ceux qui n'ont pas assisté à la formation, nous vous conseillons l'explication pas à pas de l'excellent manuel de JML, Chap4, sur la structure d'un document \LaTeX

Nota2 : Les commentaires se font avec la commande %.

Enregistrez votre document en extension .tex et compilez une fois avec votre compilateur. La sortie se fait en dvi.

Chapitre 5

Chapitrage

Rajoutez maintenant entre `\begin{document}` et `\end{document}` :

5.1 Chapitrage simple

```

1 \chapter{chapitre}
2 J'aime \TeX{}
3
4 \section{sous chapitre}
5
6 \begin{center}
7 Le texte du sous chapitre en centré
8 \end{center}
9
10 \subsection{sous partie}
11 Et bien voila comment marche le chapitrage
12
13
```

Compilez et regardez ce que ça donne.

Maintenant changez `\documentclass[12pt , a4paper]{report}` par `\documentclass[12pt , a4paper]{article}` en enlevant `\chapter{chapitre}`¹ et voyez la différence de mise en page.

5.2 Chapitrage avancé

L^AT_EX numérote automatiquement les chapitres et sous chapitre. Mais comment faire pour, par exemple, insérer une Introduction sans qu'elle soit numérotée mais qu'elle apparaisse dans la table des matières ? Essayez la commande suivante :

¹la classe article ne gère pas les chapter

5.2.1 chapitrage non indexé

```

1 \chapter*{Introduction}
2 \addcontentsline{toc}{chapter}{Introduction}

```

Le `*` permet de faire sauter la numérotation, tandis que le `\addcontentsline` permet de faire apparaître dans le toc² au niveau chapter l'Introduction. On peut s'amuser à tester

```

1 \section*{Introduction}
2 \addcontentsline{tof}{section}{Introduction}

```

5.2.2 double nom pour un chapitre

Vous pouvez donner deux noms différents à un chapitre entre crochets celui qui va apparaître dans la table des matières et en parenthèses celui qui va apparaître dans le corps du texte.

```

1 \part[Conception d'un document \TeX{}]
2 {Conception d'un document \TeX{}}\
3 \large{\textsc{Durée approx. 1h00}}

```

Voici comment a été conçue la partie 2 de la formation L^AT_EX (cf table des matières, p.5; et l'affiche de la partie 2, p29.)

²toc=table of contents, table des matières; tof=table of figures etc.

Chapitre 6

L'inclusion de fichiers

6.1 L'inclusion de fichier .tex

6.1.1 Inclusion simple

La commande `\input{toto}` permet d'importer le fichier `toto.tex` comme s'il était dans le texte¹, cependant le fichier `toto.tex` doit être absolument dans le même dossier que votre fichier-mère.

`\input` est une commande précieuse. En effet, elle permet de simplifier l'écriture de gros fichiers \LaTeX en les découpant en petits bouts².

Exemple pratique

Vous décidez de faire un rapport d'électronique. Pour cela vous allez créer :

1. Votre fichier principale `elec.tex` dans `d:\elec\` avec dedans les appels aux packages classiques
2. Vos fichiers `intro.tex`, `chap1.tex`, `chap2.tex`, `chap3.tex` dans `d:\elec\`
3. Vos figures `fig1.tex` `fig2.tex` dans `d:\elec\fig`
4. Votre tableau `tab.tex` dans `d:\elec\tab`

Il en vous reste plus qu'à ajouter dans le fichier `elec.tex`³ entre `\begin{document}` et `\end{document}` :

```

1 \input{intro}
2 \input{chap1}
3 \input{chap2}
4 \input{chap3}
5 \input{fig/fig1}
6 \input{fig/fig2}
7 \input{tab/tab}

```

¹Cela sert également lorsque l'on veut importer ses propres bibliothèques de macros.

²je vous laisse imaginer le foutoir que ça aurait été de faire ce poly sans la commande `input`

³attention aux majuscules, minuscules

Plus de précisions dans le chap.14 Tab.14.1.

6.1.2 Compilation partielle

`\include` est une autre commande permettant un travail quasi-similaire. Cependant `\include` convient mieux pour les chapitres complets ; en effet lors de la compilation, \LaTeX créera un fichier `.aux`.

La commande `\includeonly` permet de ne compiler que partiellement le document tout en conservant le bon numéro de pages et la bonne table des matières.

6.2 Inclusion d'images

6.2.1 inclusion simple

Avec pdf \LaTeX , l'inclusion d'images se fait très simplement, mais avant toute chose, il faut définir dans la partie déclarative le type de fichier images⁴ que \TeX doit chercher. Pour cela une ligne à ajouter :

```
\DeclareGraphicsExtensions{.jpg,.mps,.pdf,.png,.gif}
```

À présent, rien de plus simple⁵ :

1. placer votre image moi.jpg par exemple dans `d:\elec\pic`
2. taper `\includegraphics{moi}`

6.2.2 inclusion flottante

Différents environnements sont proposés dans \LaTeX , mais on peut les diviser en deux groupes : les statiques et les flottants. La différence : on peut y inclure des références et des étiquettes (captions). Cela s'applique particulièrement aux images et aux tableaux.

Voici le code pour l'inclusion flottantes

```

1 \begin{figure}[H]
2   \includegraphics[width=votre taille]{nom_du_fichier}
3   \caption{l'image représente ...}
4   \label{mon_image}
5 \end{figure}
6
```

Nota : le `[H]` désigne l'endroit où vous voulez inclure l'image. Il y a plusieurs possibilités donc `[h]` pour le mettre en haut de la page, `[b]` pour le bas etc. Cependant il y a toujours des problèmes de mise en page de \LaTeX en ce qui concerne les images, par défaut il les mets toujours en haut, ce qui parfois est gênant lorsque qu'on accumule plusieurs images dans un chapitre.

Pour palier à ce manque, il faut inclure le package `here` et spécifier après `\begin{figure}` le fameux `[H]` (attention à la majuscule). Il va ainsi correctement insérer l'image à la suite du texte courant.

⁴Rappel : le dvi ne prend que des fichiers de type `.ps` et `.eps`, absolètes.

⁵Il y a plein d'options bien sûr, comme la réduction de taille, le centrage de l'image etc. Informations disponibles dans toutes les documentations présentes sur gforge.

6.3 Inclure des fichiers pdf

Ceci n'est valable que pour le pdf \LaTeX , il permet d'inclure des fichiers pdf dans votre document final. Pour ce faire il suffit simplement d'inclure dans votre document le package `pdfpages` et de taper dans votre éditeur :

```
1 \includepdf [pages=-]{votre_fichier}
```

les options d'insertion sont variées, par exemple l'option `[pages=-]` veut dire : insertion de toutes les pages contenues dans le pdf.

Pour connaître la liste exhaustive des commandes, téléchargez la documentation du package sur le site du CTAN.

Chapitre 7

Mathématiques sous L^AT_EX¹

Comme nous l'avons déjà dit en Introduction, T_EX a été conçu pour produire des documents avec un beau environnement mathématique. Il est donc très aisé d'afficher des formules mathématiques d'une beauté inégalée.

7.1 Différents Modes

Essayez d'écrire les formules ci-dessous et regardez attentivement la différence entre elles.

7.1.1 Mode texte

```
1 On sait que :  $\sum_{i=1}^n x_i = x_1 + x_2 + \dots + x_n$ , cela
2 nous permet de conclure que...
```

7.1.2 Mode hors-texte

```
1 On sait que :  $\sum_{i=1}^n x_i = x_1 + x_2 + \dots + x_n$ , cela
2 nous permet de conclure que...
```

7.2 Différents Environnements

7.2.1 Environnement array

```
1  $\left \lbrace$ 
2  $\begin{array}{l}$ 
3  $x = 4a^2 + b$ 
4  $y = 7a^3 - b$ 
5  $\end{array} \right. \mathbb{R}$ 
```

Array sert aussi à construire des matrices :

¹Une liste de (presque) tous les symboles accessibles avec LaTeX est maintenue à jour sur le CTAN, les fichiers symbols-*.^{*} disponibles à l'adresse <http://www.ctan.org/tex-archive/info/symbols/comprehensive/>.

```

1  $$\left(\begin{array}{cc} a& b \\ c& d \end{array} \right)^{-1} =
2  \frac{1}{\det A} \times
3  \left(\begin{array}{cc} d& -b \\ -c& a \end{array} \right)$$

```

7.2.2 Environnement equation

```

1  \begin{equation}
2  x=\sqrt{\delta_\Omega} \\
3  y=\int_0^x f(y) \, dy
4  \end{equation}

```

7.2.3 Environnement eqnarray

Dans le même esprit que l'environnement *equation*, l'environnement *eqnarray* permet de numéroter plusieurs lignes d'un même calcul de manière harmonieuse, en découpant les équations sous la forme d'un tableau à 3 colonnes de la forme `{rcl}`. Essayer de taper les lignes suivantes :

```

1  \begin{eqnarray}
2  x&=&\sqrt{\delta_\Omega} \\
3  y&=&\int_0^x f(y) \, dy
4  \end{eqnarray}

```

7.3 Fonctions couramment utilisés

<code>x^2</code>	x^2
<code>x_2</code>	x_2
<code>\sqrt{x}</code>	\sqrt{x}
<code>\int_{0}^{x} f(y) \, dy</code>	$\int_0^x f(y) \, dy$
<code>\frac{x}{y}</code>	$\frac{x}{y}$
<code>\sum_{i=1}^n x</code>	$\sum_{i=1}^n x$
<code>\lim_{n \to +\infty} x_n = 0</code>	$\lim_{n \rightarrow +\infty} x_n = 0$

Chapitre 8

Tableaux

8.1 Tableaux statiques

L'environnement des tableaux (`tabular`) est le plus difficile à maîtriser car il n'est pas aisé de se représenter le tableau dans sa tête. C'est d'ailleurs l'erreur à ne pas faire par rapport à la philosophie de \LaTeX .

Un petit exemple¹ :

```
\begin{tabular}{ l l }
A&B\\
C&D
\end{tabular}
```

Maintenant mettons des barres un peu partout.

```
\begin{tabular}{|l|l|l|}
\hline
A&B\\
\hline
C&D\\
\hline
\end{tabular}
```

Et un grand exemple pour ceux qui ont le courage

```
\begin{tabular}{|l|c|c|c|c|c|}
\hline
\multicolumn{1}{|c|}{} &
\multicolumn{6}{c|}{systeme RVB} \\ \hline
\multicolumn{3}{c|}{couleur primaire} &
\multicolumn{3}{c|}{couleur secondaire} \\ \hline
nom & rouge & vert & bleu & jaune & magenta & cyan \\ \hline
composition & R & V & B & RV & RB & VB \\ \hline
\end{tabular}
```

¹Il est intéressant de remarquer la ressemblance avec l'environnement `eqnarray`

Voici ce que cela produit² :

systeme RVB						
couleur primaire			couleur secondaire			
nom	rouge	vert	bleu	jaune	magenta	cyan
composition	R	V	B	RV	RB	VB

Je vous laisse imaginer que la création de tableaux plus évolués est long et fastidieux.

8.2 Tableaux dynamiques

Comme pour les images (cf. 6.2.2, p.34), on peut inclure des tableaux dynamiques comme ceci :

```

1 \begin{table}[H]
2 \begin{tabular}....
3 ...votre tableau...
4 \end{tabular}
5 \caption{vos commentaires}
6 \label{votre reference}
7 \end{table}

```

8.3 Excel2LaTeX

Si vous avez Excel, je vous recommande une macro qui vous simplifiera la vie car elle fait l'exportation d'un tableau Excel (totale ou partielle) directement en source tex, il ne reste plus qu'à le copier coller dans votre éditeur T_EX et le tour est joué.

La macro s'appelle **Excel2LaTeX** et peut être téléchargée gratuitement à cette adresse (sinon facilement trouvable sur google) :

<http://www.jam-software.com/freeware/xl2latex.zip>

²On voit que l'environnement *multicolumn* permet de coller des lignes entre elles.

Troisième partie

Utilisation L^AT_EX avancée

DURÉE APPROX. 2H00

Chapitre 9

pdfL^AT_EX

9.1 Présentation

PdfL^AT_EX est un convertisseur qui permet de transformer directement un fichier L^AT_EX en fichier Pdf.

Il est fourni avec la plupart des distributions L^AT_EX, en particulier avec MikTeX. Son usage en est très simple : au lieu de compiler un fichier LaTeX par la commande `latex fichier.tex`, on le compile avec la commande `pdflatex fichier.tex`, ce qui produit alors un fichier Pdf au lieu du fichier Dvi habituel. On peut y inclure des images au format Jpg ou Pdf. Le logiciel ainsi que les faq sont téléchargeables à l'adresse :

<http://www.tug.org/applications/pdftex/>

9.2 Pdftex, moteur et driver

Pdftex est donc un moteur TEX qui reprend l'intégralité des fonctions typographiques de T_EX, en ajoute quelques unes, et produit si nécessaire un .dvi compatible. Les macros T_EX (ou L^AT_EX)—qui ne font rien de spécial—produisent un résultat identique avec T_EX ou Pdf-tex. C'est en même temps un pilote PDF, un peu comme si on exécutait en une seule passe $\boxed{\text{TEX} \rightarrow \text{DVI} \rightarrow \text{PS} \rightarrow \text{PDF}}$. La plupart des fonctions de Dvips sont donc prises en charge directement, soit par de nouvelles primitives spécifiques (inclusion d'images, couleur, rotations...); soit à l'aide de fichiers de configuration (.cfg pour les options du pilote PDF, .map pour la gestion des polices); en outre, toutes les possibilités du format PDF sont accessibles à l'aide de primitives *ad hoc*, ou en insérant littéralement le code souhaité dans le fichier PDF créé. L'absence de traitements postérieurs à la passe TEX implique une plus grande rigueur dans la préparation des fichiers, mais assure une meilleure cohérence du fichier produit. Une erreur à la compilation peut provenir de la part moteur ou pilote de Pdftex : les solutions à envisager seront différentes.

9.2.1 Le package Hyperref

Le package Hyperref permet de créer facilement des documents hypertextes ; son développement est lié (au moins historiquement) à celui de Pdftex.

Un simple appel au package Hyperref fait automatiquement pas mal de choses :

1. Les signets (*bookmarks*) sont placés automatiquement pour les entrées de table des matières.
2. Des liens sont générés automatiquement pour tout ce qui est référencable en Latex standard (table des matières, appels de notes, références à des équations, à des pages...).
3. Ces comportements sont largement et simplement configurables, soit par des options à l'appel du package, soit grâce à la commande `\hypersetup`, éventuellement placée dans un fichier `hyperref.cfg` :
 - (a) `pdfpagemode` (=None, UseThumbs, UseOutlines, FullScreen);
 - (b) `pdfstartview` (=Fit, FitH, FitB, FitBH...);
 - (c) `pdffitwindow` (=true, false);
 - (d) `pdfpagelayout` (=TwoColumnsRight, TwoColumnLeft, OneColumn, SinglePage);
 - (e) `pdftoolbar` (=true, false);
 - (f) `pdfmenubar` (=true, false);
 - (g) `bookmarksopen` (=true, false);
 - (h) `bookmarksnumbered` (=true, false);
 - (i) `colorlinks` (=true, false);
 - (j) `pdfauthor` (=texte);
 - (k) `pdftitle` (=texte), etc.

9.2.2 Utilisation avancée¹

On peut créer des liens internes grâce aux commandes `\hypertarget` (pour créer une ancre) et `\hyperlink` (pour référencer cette ancre [cliquer sur le lion pour revenir!]). On écrira par exemple ici :

```
\hyperlink{imgfmt}{référencer}
et là
\hypertarget{imgfmt}{\textsc{Exemples}}
```

¹Pour une utilisation avancée de pdfL^AT_EX, je recommande vivement d'aller sur le site du CTAN et de télécharger la document sur pdfL^AT_EX, toutes les options y sont décrites pour un utilisation optimale (ouverture d'un pdf personnalisée, blocage de l'impression, qualité d'impression, vignettes etc.)

Chapitre 10

Création de commandes macros

10.1 Nouvelles commandes

L^AT_EX permet de créer ses propres commandes¹. Ceci s'avère très utile pour les environnements mathématiques (créer automatiquement des triples intégrales par exemple).

```
\newcommand{\admis}[2]
{#1, classe \textbf{#2} est admis(e) à l'examen.}
\newcommand{\colle}[2]
{#1, classe \textbf{#2} est refusé(e) à l'examen.}
```

Lorsque l'on tape `\admis{M.Dupont}{33}`
on obtient M.Dupont, classe **33** est admis(e) à l'examen..

Lorsque l'on tape `\colle{M.Paul}{21}`
on obtient M.Paul, classe **21** est refusé(e) à l'examen..

On peut bien sûr étendre cela à l'édition d'environnement plus complexes.

Une petite astuce consiste à créer une commande pour l'inclusion d'images flottantes que vous mettrez dans un dossier spécifique (ex. `/pics/`)

```
1 \newcommand{\image}[3]
2 {\begin{figure}[H]
3 \begin{center}
4 \includegraphics[width=#3\textwidth]{pics/#1}
5 \caption{#2} \label{img_#1}
6 \end{center}
7 \end{figure}
8 }
```

Dès lors si vous voulez inclure l'image `test.jpg` il ne vous reste plus qu'à taper :

```
1 \image{test}{Description de votre image}{0.7}
```

¹On peut aussi créer ses propres environnements, ses propres numérotations etc.

Ainsi votre image sera automatiquement insérée dans le document, parfaitement centrée et correctement proportionnée (ici 70% de la feuille) et surtout aura un label formaté (ici `ima_test`).

10.2 Extension

Comme nous l'avons vu dans les parties précédentes, il est possible d'importer des fichiers et également de créer ses propres commandes macros ; ainsi, il est possible d'importer ses propres extensions comportant ses propres macros, ou alors des packages externes.

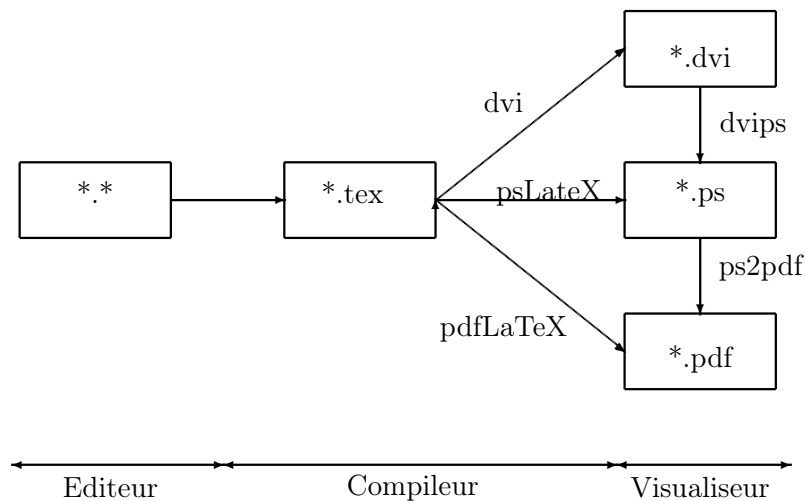
La création d'un extension consiste en un fichier regroupant les différentes commandes macros que vous aurez créées, et ceci dans un document comportant l'extension `.sty` commençant par la commande `\ProvidesPackagenom de l'extension` afin de signaler à \LaTeX le nom de l'extension ainsi créée et de lui permettre d'éventuels messages d'erreur.

L'utilisation d'un package se fait avec la commande suivante : `\usepackagenom du package` dans le préambule.

Chapitre 11

Utilisation de Graph dans L^AT_EX

L'utilisation brute en ligne de commandes s'avère très fastidieuse. Voici ce qu'aurait donné en code du simple graphique ci-dessous :



Le monstreux code :

```

\label{fig_comp}
\unitlength 1mm
\begin{picture}(102,80)(0,0)
\linethickness{0.3mm}
\put(0,60){\line(1,0){20}}
\linethickness{0.3mm}
\put(0,50){\line(0,1){10}}
\linethickness{0.3mm}
\put(20,50){\line(0,1){10}}
\linethickness{0.3mm}
\put(0,50){\line(1,0){20}}
\linethickness{0.3mm}
\put(35,60){\line(1,0){20}}
\linethickness{0.3mm}
\put(35,50){\line(0,1){10}}
\linethickness{0.3mm}
\put(55,50){\line(0,1){10}}

```

```

\linethickness{0.3mm}
\put(35,50){\line(1,0){20}}
\linethickness{0.3mm}
\put(80,80){\line(1,0){20}}
\linethickness{0.3mm}
\put(80,70){\line(0,1){10}}
\linethickness{0.3mm}
\put(100,70){\line(0,1){10}}
\linethickness{0.3mm}
\put(80,70){\line(1,0){20}}
\linethickness{0.3mm}
\put(80,60){\line(1,0){20}}
\linethickness{0.3mm}
\put(80,50){\line(0,1){10}}
\linethickness{0.3mm}
\put(100,50){\line(0,1){10}}
\linethickness{0.3mm}
\put(80,50){\line(1,0){20}}
\linethickness{0.3mm}
\put(80,40){\line(1,0){20}}
\linethickness{0.3mm}
\put(80,30){\line(0,1){10}}
\linethickness{0.3mm}
\put(100,30){\line(0,1){10}}
\linethickness{0.3mm}
\put(80,30){\line(1,0){20}}
\linethickness{0.3mm}
\put(20,55){\line(1,0){15}}
\linethickness{0.3mm}
\put(35,55){\line(1,0){0.12}}
\put(35.12,55){\vector(1,0){0.12}}
\linethickness{0.3mm}
\put(55,55){\line(0,1){0.12}}
\put(55,55.12){\vector(0,1){0.12}}
\linethickness{0.3mm}
\put(55,55){\line(1,0){25}}
\linethickness{0.3mm}
\put(80,55){\line(1,0){0.12}}
\put(80.12,55){\vector(1,0){0.12}}
\linethickness{0.3mm}
\multiput(80,75)(0.12,0.09){1}{\line(1,0){0.12}}
\put(80.12,75.09){\vector(4,3){0.12}}
\linethickness{0.3mm}
\multiput(80,35)(0.12,-0.09){1}{\line(1,0){0.12}}
\put(80.12,34.91){\vector(4,-3){0.12}}
\linethickness{0.3mm}
\put(90,60){\line(0,1){10}}

\linethickness{0.3mm}
\put(90,59.88){\line(0,1){0.12}}
\put(90,59.88){\vector(0,-1){0.12}}
\linethickness{0.3mm}
\put(90,40){\line(0,1){10}}
\linethickness{0.3mm}
\put(90,39.88){\line(0,1){0.12}}
\put(90,39.88){\vector(0,-1){0.12}}
\put(10,56){\makebox(0,0)[cc]{*.}}

\put(10,65){\makebox(0,0)[cc]}

\put(40,60){\makebox(0,0)[cc]}

\put(44,56){\makebox(0,0)[cc]{*.tex}}

\put(90,74){\makebox(0,0)[cc]{*.dvi}}

\put(90,56){\makebox(0,0)[cc]{*.ps}}

\put(90,34){\makebox(0,0)[cc]{*.pdf}}

\put(64,68){\makebox(0,0)[cc]{dvi}}

\put(70,56){\makebox(0,0)[cc]{psLateX}}

\put(64,38){\makebox(0,0)[cc]{pdfLaTeX}}

\put(98,46){\makebox(0,0)[cc]{ps2pdf}}

\put(97,65){\makebox(0,0)[cc]{dvips}}

\linethickness{0.3mm}
\multiput(55,55)(0.15,0.12){167}{\line(1,0){0.15}}
\put(80,75){\vector(4,3){0.12}}
\linethickness{0.3mm}
\multiput(55,55)(0.15,-0.12){167}{\line(1,0){0.15}}
\put(80,35){\vector(4,-3){0.12}}
\linethickness{0.3mm}
\put(-1,20){\line(1,0){28}}
\put(1,20){\vector(1,0){0.12}}
\put(-1,20){\vector(-1,0){0.12}}
\linethickness{0.3mm}
\put(10,20){\line(1,0){52}}
\put(79,20){\vector(1,0){0.12}}
\put(27,20){\vector(-1,0){0.12}}
\linethickness{0.3mm}

```

```

\put(79,20){\line(1,0){23}}
\put(102,20){\vector(1,0){0.12}}
\put(79,20){\vector(-1,0){0.12}}
\put(12,17){\makebox(0,0)[cc]{Editeur}}
\put(52,17){\makebox(0,0)[cc]{Compileur}}
\put(90,17){\makebox(0,0)[cc]{Visualiseur}}
\end{picture}

```

Pour palier ce problème, des packages spécifiques ont été développés comme xy, mais l'utilisation reste fastidieuse. Heureusement des logiciels spécifiques pour L^AT_EX ont vu le jour. Ils permettent de construire rapidement et simplement graphiques et courbes. Ces logiciels externes sont tous en WYSIWYG et s'intègrent parfaitement dans l'environnement L^AT_EX. Le premier à voir le jour a été Xfig¹ sur Linux.

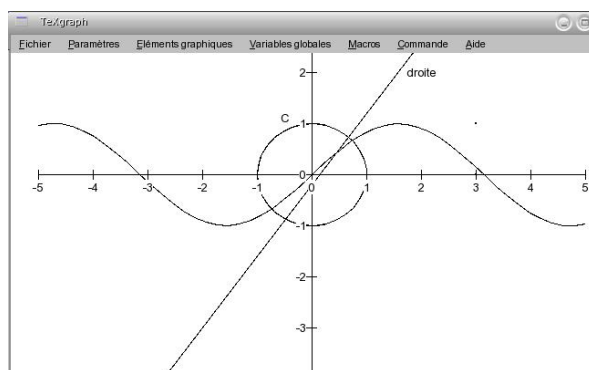
11.1 Logiciels externes

11.1.1 TexGraph pour Windows

<http://www.ac-poitiers.fr/math/tex/outils/texgraph/>

Texgraph est un logiciel de dessin pour LaTeX. Il permet le tracé de courbes, d'éléments graphiques divers (droites, cercles, arcs, points), l'ajout de légendes. Le programme permet l'exportation aux formats tex et pstricks pour inclusion dans un fichier tex. Précisons que le logiciel est gratuit et en français.

C'est l'alternative idéale à Xfig pour windows. Il va être indispensable pour les professeurs de mathématiques pour créer facilement leurs courbes (on peut carrément mettre littéralement la fonction mathématique voulue sur un ensemble choisi et tout se fait automatiquement). Précisons par ailleurs que le format de sortie étant possible directement en .tex, on peut compiler directement en pdfLatex sans perdre les liens hypertextes.



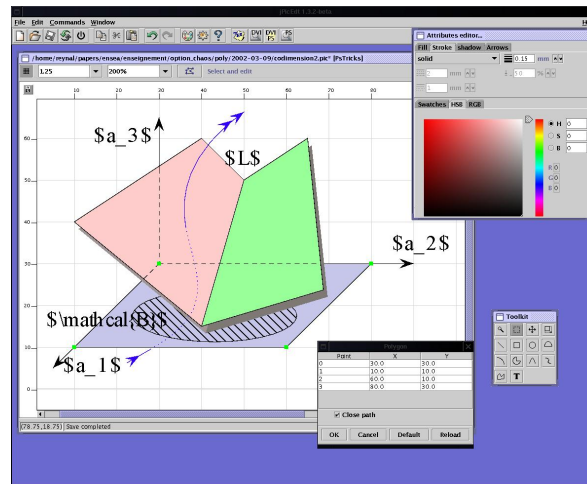
11.1.2 jPicEdit en Java

<http://jpicedt.sourceforge.net/>

Pour nous le meilleur éditeur de courbes. Compatible sur tout les OS, entièrement WYSIWYG, il permet de faire tout et n'importe quoi. Sa puissance réside dans son format de sortie. En

¹non présenté ici car non testé

effet vous pouvez sauvegarder votre figure sous un format .tex que vous incorporez ensuite avec la commande `\input{nom_du_fichier}`, sans ajout de packages spécifiques, sans pertes de liens hypertextes pdf contrairement à pstricks(Chap11.2).



11.2 Packages spécialisés

11.2.1 XY

Un package très puissant mais très lourd. Il permet de créer de beaux graphiques et courbes plus complexes avec un code simplifié (beaucoup plus intuitif). La meilleure alternative avant que les logiciels externes fassent leur apparition. La documentation de référence est disponible en .ps sur <http://latex.kps.fr>.

11.2.2 PsTricks

Un ensemble de packages encore plus puissants qui permettent de faire tout dans le domaine graphique. Cela passe bien sûr par l'apprentissage fastidieux des centaines de nouvelles commandes.

L'inconvénient majeur de PsTricks est qu'il ne fonctionne correctement qu'avec du ps, ce qui veut dire pas de liens hypertextes dans le document final, pas d'onglets etc. Un package PdfTricks est disponible mais malheureusement il n'est pas encore très au point.

Chapitre 12

Ancres

12.1 Références dans le documents

Lorsque l'on crée un long document, l'avantage de \LaTeX réside dans le fait qu'on peut créer facilement des ancres dynamiques dans le document. Les ancres servent pour les références internes, externes, les index et enfin les bibliographies.

12.1.1 Références internes

Pour définir une ancre, le maître mot est `\label{}`. Vous pouvez référencer n'importe quel élément dans le document¹ :

Texte en plein milieu d'une phrase, ou d'un terme spécifique

Chapitre en rajoutant un référence de chapitre `\label{sec:votre_chapitre}`

Un flottant pour faire référence à une image ou un tableau flottant

- Pour faire appel par la suite dans le document de votre ancre, deux fonctions principales :
- `\ref{votre_label}` qui va préciser l'emplacement de votre ancre (section 4.3, fig 2.2 etc.),
 - `\pageref{votre_label}` qui va renvoyer le numéro de la page dans lequel se situe votre ancre.

Un petit test pour essayer de jouer avec les ancres :

```

1 \section{Les roses}
2 \label{sec:roses}
3
4 Une rose est une fleur bien connue des amoureux\label{amoureux}.
5
6 \section{Les fleurs}
7 Comme précisé plus haut (cf. \ref{sec:roses}, p.\page{sec:roses}),
8 les roses sont plus belles lorsqu'elles sont offertes
9 (\ref{amoureux}).

```

¹Avec pdf \LaTeX , les ancres se transforment en liens hypertexte

12.1.2 Références externes

Les références externes se transforment aussi en liens hypertexte et peuvent ouvrir des logiciels externes à Acrobat :

- `\href{mailto:contact@kps.fr}{Kernel Panic Systems}` permet de créer un lien mail
- `\href{http://www.kps.fr}{Site Web KPS}` permet de créer un lien internet

12.2 Indexation avec makeindex

L'indexation sous \LaTeX est extrêmement puissante, mais malheureusement fastidieuse à présenter. Il nous est impossible de le présenter en moins d'une heure, avec des fichiers exemple à l'appui. Un excellent site vous propose un tutorial pas à pas avec des fichiers exemples à compiler.

<http://www.tuteurs.ens.fr/logiciels/latex/makeindex.html>

Chapitre 13

Bibliographie avec BibTeX

Un des problèmes que trouvent les étudiants à l'ESIEA est bien sûr la partie Bibliographique (ou Webographique). Ne serait-ce que pour la présenter correctement. Je vous renvoi au document édité par Mme Charrière en annexes. (cf. [A](#), p.70). Avec LaTeX plus besoin de se creuser la tête, tout est automatique. Que ce soit les références croisées dans le document ou l'impression de la bibliographie correctement typographiée.

13.1 Fonctionnement

Nous avons vu que la source d'un document TeX est un .tex qui peut être édité par n'importe quel éditeur de texte (notepad) ou un éditeur plus spécialisé (cf. chap. 2, p.21). Le compilateur permet ensuite de mouliner le .tex en .dvi ou .ps ou .pdf, suivant le compilateur utilisé. Cependant pour créer une table des matières, une table des figures, ou un table de tableaux, nous avons besoin de compiler deux fois. Tout simplement parce qu'à la première compilation le compilateur génère un fichier .dvi, .ps ou .pdf avec un fichier .toc, .tof ou .tot comprenant respectivement les informations du chapitrage, des images ou des tables. En le recompilant une seconde fois le compilateur prend les fichiers .tex, .toc, .tof, .tot et les compile en un fichier de sortie .dvi, .ps, .pdf comprenant la table des matières, la table des figures et la table des tableaux.

Le procédé est le même pour la bibliographie, à une différence près :

- nous devons nous même écrire le fichier .bib (logique),
- compiler le fichier .bib avec le compilateur bibtex,
- indiquer dans le fichier .tex que nous avons une bibliographie (localiser le fichier .bib)
- compiler le fichier .tex qui prendra en compte notre .bib compilé

13.2 Écrire un fichier .bib

Il faut comprendre le .bib comme un base de donnée :

```
1 @BOOK{latex1,  
2  
3 author="\textsc{Rolland}",  
4
```

```

5
6 title="LaTeX par lapratique CD-Rom inclus",
7
8 publisher="\textbf{O'Reilly}",
9
10 year="1999",
11
12 note="Des méthodes pour préparer des documents à partir de commandes
13 macros, en utilisant LaTeX. Résumé des commandes en annexe.", }

```

- latex1 représente l’ID qui nous avons choisi
- BOOK précise le type de document (ici un livre). Mais il y en a plusieurs au total :
 1. article
 2. book
 3. booklet
 4. conference
 5. inbook
 6. incollection
 7. inproceedings
 8. manual
 9. mastersthesis
 10. misc
 11. phdthesis
 12. proceddings
 13. techreport
 14. unpublished

Avec pour chacun d’eux, des champs spécifiques à entrer ou non.
Sauvegardez le fichier .bib, il ne reste plus qu’à le compiler.

13.3 Inclure le .bib dans le .tex

Pour afficher la bibliographie dans le fichier de sortie, il faut inclure le fichier .bib dans le .tex. Pour cela taper à la fin de votre fichier \TeX

```

1 \bibliographystyle{plain}
2 \bibliography{nom_de_fichier}

```

Bien sûr il y a des dizaines de styles de présentation différents. Une qui gère webographie de manière correcte est la présentation `ieee`.

13.4 Références croisées

Maintenant que nous avons notre bibliographie incluse dans le fichier `.tex`. Nous devons l'afficher. La commande `\cite{}` permet cela. Dans notre exemple nous avons comme label pour le livre `latex1`, c'est ce label qu'il faudra utiliser (vous voyez le lien avec `\label{}`, vu au chapitre 12.1, p.53). Mettez donc dans votre fichier `.tex` d'exemple le texte suivant :

```
1 Pour comprendre pleinement la puissance de \LaTeX{}, il faut
2 beaucoup pratiquer et avoir au moins un livre de référence
3 \cite{latex1}.
```

Nota : Par défaut les éléments de la bibliographie n'apparaissent que lorsqu'elles ont été citées dans le document à l'aide de `\cite{}`. Pour afficher toute votre base de donnée contenue dans le fichier `.bib` il faut :

- inclure le package cite (`\usepackage{cite}`),
- mettre dans le corps du texte `\cite{*}` — * pour all —.

13.5 JabRef

Devant le casse-tête de la gestion des bibliographies, certains ont développé des logiciels adaptés permettant de classer toutes les references et ainsi créer sa bibliothèque virtuelle une bonne fois pour toute.

Plusieurs logiciels sont disponibles sur le net, mais le plus efficace et le plus simple d'utilisation est JabRef (<http://jabref.sourceforge.net/>). Un mini tutorial a été réalisé par Stéphane Lefevre et est disponible sur son site <http://stephlefevre.free.fr/logiciels/Jabref.php>.

Chapitre 14

Modèle de doc avancé¹

Maintenant que vous savez à quoi servent les packages, comment inclure une bibliographie, des fichiers `.tex`, jongler avec les images, nous vous proposons un modèle de doc le plus paramétrable possible.

14.1 Organisation des fichiers

Comme nous l'avons vu précédemment, nous pouvons inclure des fichiers `.tex`, des images — récents du type `.jpg`, `.png` ou anciens du type `.ps` ou `.eps` —, des fichiers pdf (avec le package `pdfpages`)

Tous ces fichiers dits externes doivent être inclus en disant à `TEX` de rechercher sur votre disque dur. Lorsque vous faites un document long, les fichiers s'entassent. Pour cela vous pouvez vous organiser comme suit :

<code>/projet/</code>	Votre dossier racine où ne figure que votre fichier 'main'
<code>/projet/tex/</code>	Vos autres fichiers <code>.tex</code>
<code>/projet/eps/</code>	Vos images <code>eps,ps</code> si il y en a
<code>/projet/pic/</code>	Vos images <code>jpg,png</code>
<code>/projet/pdf/</code>	Vos pdf à inclure
<code>/projet/bib/</code>	Vos bibliographies
<code>/projet/fig/</code>	Vos figures créer en tex avec <code>JpegEdit</code> par ex
<code>/projet/tab/</code>	Vos énormes tableaux dynamiques

TAB. 14.1 – Organisation d'un projet `LATEX`

Plusieurs avantages à cela

1. Plus de foutoir,
2. Vous pouvez jongler avec une sortie DVI ou PDF sans soucis, (cf chap.14.2)

¹disponible sur <http://latex.kps.fr>

3. La racine ne contiendra que votre modèle de doc et les fichiers de sorties (dvi ou pdf,log,aux,etc) facilement supprimables.

14.2 Modèle de document type

Le modèle été conçu pour avoir deux types de sorties possibles :

DVI il faut créer un dossier /eps/ à la racine et mettre vos images postscripts dedans

PDF il faut créer un dossier /pic/ à la racine et mettre vos images jpg ou png

```

1
3 %-----DOCUMENT-----
5 \documentclass[ ]{ } % Type de document
  \usepackage[french]{babel} % Titres en français
7 \usepackage[T1]{fontenc} % Correspondance clavier -> document
%-----PACKAGES-----
9 %\usepackage{makeidx} % Indexation du document
  \usepackage[Lenny]{fncychap} % beaux chapitres
11 %\usepackage{french}
  %\usepackage{abstract}
13 \usepackage{fancyhdr} % entete et pied de pages
  \usepackage[outerbars]{changebar} % positionnement barre en marge externe
15 %\usepackage{slashbox} % slashbox dans les tableaux
  %\usepackage{makeidx} % Indexation du document
17 %\usepackage{multicol} % gestion plusieurs colonnes
  %\usepackage{eurosym} % symbole euro
19 %\usepackage{ams} % maths avancees
  \usepackage{cite} % citations de la bibliographie
21 %\usepackage{lastpage} % reference derniere page
  %\usepackage{a4wide} % utilisation de toute la page A4
23 \usepackage{openbib} % gestion avancée de Bibtex
  %\usepackage{minitoc} % table des matieres dans les chapitres
25 %\usepackage{eiad} % gestion du gaelic
  \usepackage{here} % avoir ses figures a la suite du texte
27 %\usepackage{lastpage} % avoir la derniere page
  %\usepackage{draftcopy} % mode brouillon
29 %\usepackage{moreverb} % envir. verbatim suppl
  %\usepackage{fancyvrb} % envir. verbatim suppl
31 %\usepackage{listings} % incl. code langages info
%-----LAYOUT-PAGE-----
33
%Marges
35 \hoffset= 0cm % marge gche = 2.54cm + X cm
  \oddsidemargin= 0pt % espace entre marge gche et corps
37 \marginparsep= 0cm % espace entre marge à dte et corps
  \marginparwidth= 0cm % marge à droite
39 \voffset= -1.5cm % marge haut = 2.54 + X cm

41 %Corps
  \textheight= 23cm % longueur du corps
43 \textwidth= 16cm % largeur du corps

45 %entete et pied de pages
  \headheight= 2.1cm % taille entete

```

```

47 \headsep=                0.5cm          % espace entre entete et corps
   \topmargin=              0cm           % espace entre marge haut et entete
49 \footskip=               2.5cm         % taille pied de page

51 %-----SORTIES-----
   \newif\ifpdf
53 \ifx\pdfoutput\undefined \pdffalse \else \pdfoutput=1 \pdftrue \fi
   \ifpdf
55 %-----PDF-----

57 %Passage au PDF de qualité
   \usepackage[pdftex]{graphicx, color} % insertion images et couleurs
59 \graphicspath{{pic/}}
   \DeclareGraphicsExtensions{.jpg,.png,.JPG} % Formats d'images
61 %\pdfcompresslevel=9
   %\usepackage{pslatex} % Polices PDF, moins lourdes et non bitmap
63

65
67 %\usepackage[pdftex]{thumbpdf} % vignettes sur acrobat 5.0 ou sup
   %\usepackage[francais]{layout}

69 \usepackage[pdftex,
   bookmarks = true, % Paramétrage de la navigation
71  bookmarksnumbered = true, % Signets
   pdfpagemode = None, % Signets/vignettes fermé à l'ouverture
73  pdfstartview = FitH, % La page prend toute la largeur
   pdfpagelayout = OneColumn, % Vue par page
75  colorlinks = false, % Liens en couleur
   urlcolor = black, % Couleur des liens externes
77  pdfborder = {0 0 0} % Style de bordure : ici, rien
   ]{hyperref}% % Utilisation de HyperTeX
79

   \hypersetup{ % Information sur le document
81  pdfauthor = {}, % Auteurs
   pdftitle = {}, % Titre du document
83  pdfsubject = {}, % Sujet
   pdfkeywords = {}, % Mots-clefs
85  pdfcreator = {}, % Logiciel qui a crée le document
   pdfproducer = {}, % Société avec produit le logiciel
87  plainpages = false}

   \usepackage{pdfpages} % permet d'inclure des fichiers entiers pdf
89 %-----DVI-----
   \else
91 \usepackage{graphicx}
   \graphicspath{{eps/}}
93 \newcommand{\url}[1]{\emph{#1}}
   \newcommand{\href}[2]{\emph{#2}[1]}
95 \fi

97 %-----ENTETE-ET-PIED-DE-PAGE-----

99 \renewcommand{\headrulewidth}{0pt} % epaisseur du trait apres entete
   \renewcommand{\footrulewidth}{0pt} % epaisseur du trait avant pied de page
101 \pagestyle{fancy}

103 %\lhead{} % entete gauche perso

```

```

% \chead {} % entete centre perso
105 % \rhead {} % entete droit perso
% \lfoot {} % pied gauche perso
107 % \cfoot {} % pied centre perso
% \rfoot {} % pied droit perso
109
% -----PAGE-DE-GARDE-----
111
\title {} % Titre
113 \author {} % Auteur(s)
\date {} % Date (\today pour aujourd'hui)
115
% -----DEBUT-DU-DOCUMENT-----
117
\begin{document}
119 \maketitle
\tableofcontents
121 \thispagestyle{fancy} % forcer l'entete et pied
123 % \input{fichier} % inclure fichier.tex
125
% \cite{*} % Cite All
127 \bibliographystyle{plain} % Style bibli : ieec , plain
\ bibliography{bib/} % fichier .bib
129 \label{sec:bibli}
131 \end{document}

```

Chapitre 15

Vers l'autonomie

À ce stade, vous pouvez réaliser tranquillement un rapport d'électronique, préparer votre TD ou écrire votre thèse. Il faudrait une bonne dizaine de milliers de pages pour expliciter toutes les possibilités de \LaTeX . Sachez qu'absolument tout est possible avec ce logiciel. Le plus important est d'apprendre à chercher par soi-même ce dont on a besoin à un moment précis. Trouver le bon package, qui vous permettra de faire ce que vous souhaitez.

Un conseil : Achetez un bouquin de référence sur \LaTeX (cf. chap.15.2, p.65) et l'ayez toujours à côté de vous lorsque vous faites du \TeX .

15.1 [developpez.com](#)

Cependant si vous avez des questions concernant \LaTeX ou la formation elle-même, vous pouvez toujours vous rendre sur [latex.developpez.com](#), le site de référence français en ce qui concerne la programmation. Une rubrique a été spécialement créée récemment pour \LaTeX , alors profitez-en pour poser vos questions sur le forum (je tâcherai d'y répondre dans les plus brefs délais).

15.2 [CTAN](#) — Comprehensive Tex Archive Network

La Bible des packages, classés par thèmes, par utilisation, par associations. Bref, le meilleur moyen de trouver de la documentation sur un package spécifique. N'hésitez pas à les télécharger et à les garder toujours sous la main. \square

Bibliographie

- [1] Bernard DESGRAUPES. *Latex : Apprentissage, guide et référence*. **Vuibert**, 2003. 2ème édition.
- [2] Marc GUINOT. *Tex et Latex pour l'apprenti mathématicien (par un néophyte)*. **Aléas**, 2002.
- [3] Thomas LACHAND-ROBERT. *La maîtrise Tex et LaTeX*. **Dunod**, 1996. Du niveau débutant complet, jusqu'à celui d'expert. Il est plus particulièrement orienté vers la programmation de TeX.
- [4] Paul MANNEVILLE. *Débuter en Tex et Latex*. **Dunod**, 1997.
- [5] Dominique RODRIGUEZ. *L'essentiel de LATEX et GNU-Emacs (+CD-Rom) : Manuel de réalisation de documents scientifiques*. **Dunod**, 2000.
- [6] ROLLAND. *LaTeX par la pratique CD-Rom inclus*. **O'Reilly**, 1999. Des méthodes pour préparer des documents à partir de commandes macros, en utilisant LaTeX. Résumé des commandes en annexe.

Annexe **A**

Règles bibliographiques

How to cite sources for your bibliography

Referencing books

Include the name of the author, the date, the name of the chapter or article in the book, the name of the book (in italics), the name of the editor/s of the book, the city of publication and the name of the publisher

For example

Houghton J., (2004), *Global Warming, Third edition*, Cambridge, Cambridge University Press

Referencing scientific journals

Include the name of the author, the date, the name of the journal article, the name of the journal (in italics), the volume and issue numbers of the journal, and the page numbers of the article.

For example

Hanson B. et al, (2004), Already the Day After Tomorrow, *Science*, **305**, 953 – 954

Referencing Websites:

The basic form of citations from the web follows the same principles as for print sources:

- Author
- Title of article
- Title of medium (e.g. Name of electronic journal - BMJ) [type of medium e.g. Online]
- Publication Year [cited date – Year Month (abbreviated) Day]. The cited date is the date you accessed the Web page.
- Volume number if applicable:
- Pages or [number of screens].
- Available from: URL: address

Example of how to reference websites:

Nisbet M. *Evaluating the Impact of The Day After Tomorrow*. [Online]. 2004 June 16 [cited 2005 April 29]; Available from:

<http://www.csicop.org/scienceandmedia/blockbuster/>

For further information on how to use sources correctly please refer to the article

Improving your writing : Using sources [online] [cited 2005 18 April]; Available from

<http://www.ched.uct.ac.za/adp/writing/improve/referencing/Using%20sources.html>

What is cross referencing?

For example

Let us suppose that you have been on a humanitarian mission to Benin working in a school, and that you decide to do your bibliographic research on education in Benin:

.....The school I worked in was small and was attended by about twenty five children, and there seemed to be almost as many boys as girls. This reflects the figures quoted by UN aid:

«Access to education, as determined by the gross enrollment rate (the numbers of children who have officially registered at school), has increased from a base of 49.7% in 1990 to 96% in 2004 and girls' enrollment from 36% in 1990 to 84% in 2004. Gender balance and geographic equity have shown significant improvements in gross numbers of girls and children from disadvantaged areas attending primary schools. Nonetheless, major constraints and challenges remain ».[1]

It seems in this village that nearly all the children go to school.....

The [1] refers your reader to item 1 in your Bibliography (Located at the end of your report AFTER the conclusion but before the appendices)

Conclusion

... This internship was a real experience for me.

Bibliography

1. US-AID Benin education programmes, Benin Primary Education System [Online]
November 2005 [cited 2005 November 3]
<http://www.usaid.gov/bj/education/index.html>

2.

Annexe **B**

Liens Internet Pratiques

PAGE INTERNET	LANGUE	DESCRIPTION
http://www.ac-poitiers.fr/math/tex/	FR	Site complet proposant les logiciels complémentaires à \LaTeX
http://merkel.zoneo.net/Latex/index.php?lang=fr	FR-UK	Expérience d'une personne qui a fait sa thèse en pdf \LaTeX
http://ltswww.epfl.ch/dsanta/resources/type1	UK	Description des commandes unix pour pdf \LaTeX
http://www.ctan.org/search/?action=/index.html	UK	LA BIBLE des packages, documentations & installation
http://www.framasoft.net/article1875.html	FR	Site de Framasoft avec une explication complètes de logiciels d'édition de fichier \TeX
http://www.grappa.univ-lille3.fr/FAQ-LaTeX/index.html	FR	La FAQ la plus développée sur \LaTeX
http://tex.loria.fr/apprends_latex/apprends_latex.html	FR	Très bonne documentation en ligne de \LaTeX
http://liberasoft.dyndns.org/l2h2/index.html	FR	Installer Latex2html sous MiKTeX
http://www.tuteurs.ens.fr/logiciels/latex/	FR	Excellent site de nos amis normaliens qui propose des tutoriaux vraiment bien faits
http://tex.loria.fr/general.html	FR	vraie foire aux documentations et publications \LaTeX

Annexe **C**

Aide mémoire Commandes L^AT_EX

Aide-mémoire L^AT_EX

Vincent SEGUIN <seguin@via.ecp.fr> (18 septembre 2000)

1 Structures du document

1.1 Format d'un document type L^AT_EX 2_ε

<pre>\documentclass[a4paper,french,10pt]{article} \usepackage[T1]{fontenc} \usepackage{babel} ... autres packages... \title{Aide-mémoire L^AT_EX} \author{Filou \and Oli \and Sandrine \and Vador} \date{35 mai 1998} ... commandes et paramètres propres au document... \begin{document} ... texte... \end{document}</pre>	déclaration de la <i>classe de document</i> packages titre auteur(s) date (automatique si non spécifiée) texte du document
---	---

Classes de document : `article`, `report`, `letter`, `book`, `slides`.

Options standard : `10pt`, `11pt`, `12pt`, `a4paper`, `french`, `twocolumn`, `twoside`. Les options de `\documentclass` sont transmises à toutes les commandes `\usepackage`.

1.2 Packages usuels

`amsmath` : extensions de l'*American Mathematical Society*. `amsmath` inclut entre autre les extensions `amsbsy`, `amscd`, `amsfonts`, `amssymb` et `amstext`.

`array` : étend les options des environnements `array` et `tabular` ;

`babel` : renomme les noms de chapitres, dates et autres textes insérés par L^AT_EX dans la langue choisie. `babel` accorde aussi la typographie aux règles en vigueur selon les pays. Les commandes `\selectlanguage{langue}` et `\iflanguage{langue}{expression-vrai}{expression-faux}` permettent d'écrire des documents en plusieurs langues ou pouvant être compilés dans des langues différentes. Les langues supportés à l'heure actuelle incluent : `catalan`, `croatian`, `czech`, `danish`, `dutch`, `english`, `esperanto`, `finnish`, `french`, `galician`, `german`, `italian`, `magyar`, `norsk`, `polish`, `portuges`, `romanian`, `russian`, `slovak`, `slovene`, `spanish`, `turkish`, et les variantes `american`, `austrian`, `brazil`, `nynorsk`, `germanb` et `frenchb`.

`color` : permet l'utilisation des couleurs ;

`draftcopy` : imprime "draft" (ou "brouillon") en fond de page ;

`endnotes` : renvoie les notes en fin de document ;

`graphics` : définit plusieurs commandes de manipulation de boîtes et d'importation de graphismes ;

`fancybox` : définit plusieurs commandes d'encadrement supplémentaires ;

`fontenc` : avec l'option `T1`, autorise le compilateur à utiliser le nouveau format d'encodage de fontes. Cette option n'est pas activée par défaut pour des raisons de compatibilité avec les versions de L^AT_EX précédentes, mais est à utiliser systématiquement.

`ifthen` : permet d'écrire des structures de décision et des boucles en L^AT_EX ;

`latexsym` : définit de nombreux symboles mathématiques ;

`marvosym` : ensemble de commandes facilitant l'usage de la fonte "Martin Vogel", composée de symboles divers, dont le symbole de l'euro € (`\EUR`).

`shadow` : définit la commande `\shabox`, qui permet de faire des boîtes ombrées.

1.3 Structure hiérarchique

<code>\part{titre}</code>	partie
<code>\chapter{titre}</code>	chapitre (report et book seulement)
<code>\section{titre}</code>	section
<code>\subsection{titre}</code>	sous-section
<code>\subsubsection{titre}</code>	sous-section (niveau 2)
<code>\paragraph{titre}</code>	sous-section (niveau 3)
<code>\subparagraph{titre}</code>	sous-section (niveau 4)

La commande `\appendix` transforme les chapitres suivants en appendices, au sein d'une partie.

`\paragraph` et `\subparagraph` sont nommés ainsi pour des raisons historiques, mais n'ont rien à voir avec les paragraphes proprement dits.

Les formes étoilées de ces commandes ne sont pas numérotées et ne créent pas d'entrées dans la table des matières.

1.4 Insertion de fichiers

`\input{fichier}` : est remplacé par le contenu de *fichier.tex*. *fichier* peut lui-même inclure une commande `\input`.

`\include{fichier}` : insère *fichier.tex* ou sa version pré-compilée. Le fichier ne sera pas recompilé s'il n'a pas été modifié depuis la dernière compilation. `\include` ne peut apparaître dans l'en-tête, et le texte inséré doit former un ensemble de pages indépendantes.

`\includeonly{fichier1, fichier2, ...}` : placé dans l'en-tête, restreint la liste des fichiers insérés à l'aide de la commande `\include`. Les fichiers absents de la liste ne seront pas remis à jour même s'ils ont été modifiés depuis la dernière compilation.

2 Commandes de base

2.1 Caractères de commandes

#	paramètre de macro	~	espace insécable	^ et _	exposant et indice
\$	mode mathématique	&	alignement de tableau	{...}	groupe
%	commentaire	\	commande		

Les caractères de ponctuation (séparateurs) sont : : ; , ? ! ' ' () [] - / * @ et .

2.2 Caractères spéciaux

Les caractères codés en ISO-8859-1 sont compris par le compilateur : les lettres accentuées usuelles peuvent être saisies directement. *i* et *j* doivent perdre leurs points s'ils sont accentués. Les commandes `\i` et `\j` produisent “ı” et “j” à cet effet.

ò \‘{o}	ô \^ {o}	ó \. {o}	õ \~ {o}	å \aa	æ \ae	ß \ss
ó \’ {o}	ö \v {o}	ô \d {o}	ø \c {o}	Å \AA	Æ \AE	ı ? ‘
ö \" {o}	õ \u {o}	ō \= {o}	ø \o	ł \l	œ \oe	ı ! ‘
õ \H {o}	öo \t {oo}	o \b {o}	Ø \O	L \L	Œ \OE	
† \dag	¶ \P	# \#	\ \backslash	- (cerf-volant)	-	{ \{
‡ \ddag	& \&	\$ \\$	© \copyright	- (14-27)	--	} \}
§ \S	- _	% \%	£ \pounds	— (ponctuation)	---	

2.3 Commandes usuelles

<code>\maketitle</code>	produit un titre
<code>\TeX, \LaTeX, \LaTeXe, \AllTeX</code>	T _E X, L ^A T _E X, L ^A T _E X 2 _ε , (L ^A)T _E X
<code>\verb{...}</code>	mode <i>verbatim</i> — “!” est un caractère quelconque
<code>\protect commande</code>	protège une commande fragile
<code>\begin{env}... \end{env}</code>	bloc inclus dans un environnement
<code>\ensuremath{...}</code>	force le mode mathématique

2.4 Fontes et styles

<code>\textrm{...}</code>	<code>{\rmfamily ...}</code>	fonte type roman
<code>\textsf{...}</code>	<code>{\sffamily ...}</code>	fonte type sans serif
<code>\texttt{...}</code>	<code>{\ttfamily ...}</code>	fonte type typewriter
<code>\textmd{...}</code>	<code>{\mdseries ...}</code>	corps moyen (medium)
<code>\textbf{...}</code>	<code>{\bfseries ...}</code>	corps gras (boldface)
<code>\textup{...}</code>	<code>{\upshape ...}</code>	forme droite (upright)
<code>\textit{...}</code>	<code>{\itshape ...}</code>	forme <i>italique</i> (italic)
<code>\textsl{...}</code>	<code>{\slshape ...}</code>	forme <i>penché</i> (slanted)
<code>\textsc{...}</code>	<code>{\scshape ...}</code>	forme PETITES MAJUSCULES (small caps)
<code>\emph{...}</code>	<code>{\em ...}</code>	mis en <i>évidence</i> (emphasized)
<code>\textnormal{...}</code>	<code>{\normalfont ...}</code>	forme normale

Tailles : tiny scriptsize footnotesize small normalsize large Large LARGE huge Huge (exemple d'utilisation: `{\large large}`).

2.5 Environnements

2.5.1 Alignements

<code>{\centering ...}</code>	<code>\begin{center} ... \end{center}</code>	centré
<code>{\raggedright ...}</code>	<code>\begin{flushleft} ... \end{flushleft}</code>	aligné à gauche
<code>{\raggedleft ...}</code>	<code>\begin{flushright} ... \end{flushright}</code>	aligné à droite

2.5.2 Listes

<code>\begin{itemize} ... \item ... \end{itemize}</code>	liste avec puces
<code>\begin{description} ... \item[item] ... \end{description}</code>	liste de descriptions
<code>\begin{enumerate} ... \item ... \end{enumerate}</code>	énumération

2.5.3 L'environnement tabular et le format des colonnes

```
\begin{tabular}{format colonnes}
  case(1,1) & case(2,1) \\
  case(2,1) & case(2,2) \\
\end{tabular}
```

`\hline` dessine une ligne horizontale.

`format colonnes` est une série d'indicateurs de format, par exemple `{l|p{3cm}lr|l}`. Les indicateurs “m”, “b”, “!”, “>” et “<” nécessitent le package `array`.

<i>indicateur de format</i>	<i>signification</i>
<code>l</code>	colonne alignée à gauche
<code>r</code>	colonne alignée à droite
<code>c</code>	colonne centrée
<code>p{largeur}</code>	équivalent à <code>\parbox[t]{largeur}</code>
<code>@{decl}</code>	remplace l'espace inter-colonnes par <code>decl</code>
<code> </code>	ligne verticale
<code>*{num}{cols}</code>	est remplacé par <code>num</code> fois le contenu de <code>cols</code>
<code>m{largeur}</code>	colonne en mode paragraphe centrée verticalement
<code>b{largeur}</code>	équivalent à <code>\parbox[b]{largeur}</code>
<code>!{decl}</code>	équivalent à <code>@</code> mais ne supprime pas l'espace inter-colonnes
<code>>{decl}</code>	suit de <code>l</code> , <code>r</code> , <code>c</code> ou <code>p</code> : insère <code>decl</code> à gauche de la colonne
<code><{decl}</code>	après <code>l</code> , <code>r</code> , <code>c</code> ou <code>p</code> : insère <code>decl</code> à droite de la colonne

2.5.4 Autres environnements

<code>abstract</code>	résumé
<code>letter{destinataire}</code>	en classe de document <code>letter</code> , lettre indépendante
<code>minipage[position]{largeur}</code>	ensemble de texte complexe à l'intérieur d'une page
<code>picture</code>	environnement de dessin
<code>quotation</code>	citation, avec indentation des paragraphes
<code>quote</code>	citation, sans indentation des paragraphes
<code>theorem</code>	théorème numéroté
<code>titlepage</code>	page de titre
<code>verbatim</code>	imprime en <code>typewriter</code> le bloc non interprété
<code>verbatim*</code>	<i>verbatim</i> , les espaces sont marquées \square
<code>verse</code>	poésie

3 Mise en page

3.1 Espacements et sauts

\square	espace	<code>\-</code>	emplacement de césure	<code>\[h]</code>	retour à la ligne, <i>h</i> est l'interligne
<code>\,</code>	petit espace	<code>\/</code>	espace après italique	<code>*[h]</code>	retour à la ligne sans saut de page
<code>~</code>	espace insécable			<code>\newline</code>	saut de ligne

<code>\hspace{l}</code>	espace horizontal, ignoré en cas de saut de ligne
<code>\vspace{h}</code>	espace vertical, ignoré en cas de saut de page
<code>\hspace*{l}</code>	espace horizontal
<code>\vspace*{h}</code>	espace vertical
<code>\hfill</code>	espace élastique horizontal
<code>\vfill</code>	espace élastique vertical
<code>\hrulefill</code>	ligne élastique horizontale
<code>\dotfill</code>	points élastiques horizontaux
<code>\smallskip</code>	petit espace vertical
<code>\medskip</code>	moyen espace vertical
<code>\bigskip</code>	grand espace vertical

3.2 Aspect

<code>\sloppy</code>	justification stricte
<code>\fussy</code>	justification lâche
<code>\indent</code>	force l'indentation en début d'un paragraphe
<code>\noindent</code>	supprime l'indentation en début d'un paragraphe
<code>\pagebreak[<i>fact</i>]</code>	encourage le saut de page d'un facteur <i>fact</i>
<code>\nopagebreak[<i>fact</i>]</code>	décourage le saut de page d'un facteur <i>fact</i>
<code>\enlargethispage{<i>h</i>}</code>	augmente la taille de la page de <i>h</i>
<code>\enlargethispage*{<i>h</i>}</code>	augmente la taille de la page et compresse la page
<code>\newpage</code>	saut de page
<code>\clearpage</code>	force l'impression des tables et figures
<code>\cleardoublepage</code>	force l'impression des figures et commence une page impaire

3.3 En-têtes et pieds de page

<code>\pagestyle{<i>style</i>}</code>	dans le préambule, définit le style de page du document
<code>\thispagestyle{<i>style</i>}</code>	définit le style de la page courante
<code>\markright{<i>droite</i>}</code>	définit l'en-tête droit
<code>\markboth{<i>droite</i>}{<i>gauche</i>}</code>	définit les en-têtes droits et gauches
<i>style</i>	<i>signification</i>
<code>plain</code>	numéro de page dans le pied de page, en-tête vide
<code>empty</code>	en-tête et pied de page vides
<code>headings</code>	numéro de page et autres informations dans l'en-tête, pied de page vide
<code>myheadings</code>	en-tête défini par par <code>\markboth</code> ou <code>\markright</code>

4 Notes et références

4.1 Notes

<code>\footnote{<i>note</i>}</code>	note de bas de page
<code>\marginpar[<i>gauche</i>]{<i>note</i>}</code>	note dans la marge. <i>gauche</i> est utilisé si la note se retrouve à gauche
<code>\endnote{<i>note</i>}</code>	note de fin de document — nécessite le package <code>endnotes</code>

4.2 Références

<code>\label{<i>label</i>}</code>	définit un label
<code>\ref{<i>label</i>}</code>	référence un label (suivant le contexte)
<code>\pageref{<i>label</i>}</code>	référence la page d'un label
<code>\the$objet$</code>	référence un objet

Les `\the`-commandes sont définies pour de nombreux objets (`\thesection`, `\thechapter`, `\theequation`, `\thefootnote`, `\theCodelineNo`, etc. — ici `\thesection` donnera 4).

Plusieurs compilations peuvent être nécessaires pour construire les références.

4.3 Tables

<code>\tableofcontents</code>	table des matières
<code>\listoftables</code>	liste des tables
<code>\listoffigures</code>	liste des figures

5 Graphisme, tables et figures

5.1 Tables et figures

Les tables et figures sont des environnements flottants n’incluant pas forcément ce que leur nom laisse supposer. Ils sont numérotés et placés par L^AT_EX de manière différente du reste du texte.

<code>\begin{figure}[position] ... \end{figure}</code>	figure (généralement un graphe ou une image)
<code>\begin{table}[position] ... \end{table}</code>	table (généralement un tableau)
<code>\caption{...}</code>	produit une légende (dans une figure ou une table)

Les formes étoilées **figure*** et **table*** produisent des flottants en deux colonnes si l’environnement le permet. *position* est une suite de lettres décrivant le placement souhaité pour l’objet flottant, par ordre de préférence. La valeur par défaut de *position* est *tbp*.

<i>position</i>	<i>signification</i>
h	<i>Here</i> : la figure est placée là où elle apparaît dans le texte
t	<i>Top</i> : la figure est placée en haut d’une page de texte
b	<i>Bottom</i> : la figure est placée en bas d’une page de texte
p	<i>Page of floats</i> : la figure est placée sur une page ne contenant que des flottants
!	encourage l’option qui suit le “!”

5.2 Cadres et boîtes

<code>\mbox{...}</code>	isole une portion de texte dans une boîte (version courte)
<code>\makebox[larg][pos]{...}</code>	isole une portion de texte dans une boîte
<code>\parbox[largeur]{...}</code>	isole une portion de texte en mode paragraphe dans une boîte
<code>\newsavebox{nom}</code>	déclare une boîte
<code>\sbox{nom}{...}</code>	remplit une boîte (version courte)
<code>\savebox{nom}[larg][pos]{...}</code>	remplit une boîte
<code>\usebox{nom}</code>	utilise le contenu d’une boîte
<code>\scalebox{fact}[fact-y]{...}</code>	change l’échelle d’une boîte
<code>\resizebox[larg]{haut}{...}</code>	change la taille d’une boîte
<code>\rotatebox{angle}{...}</code>	tourne la boîte de <i>angle</i> degrés
<code>\reflectbox{...}</code>	produit une image miroir de la boîte
<code>\fbox{...}</code>	boîte (version courte)
<code>\framebox[larg][pos]{...}</code>	boîte
<code>\shadowbox{...}</code>	boîte ombrée
<code>\doublebox{...}</code>	boîte double
<code>\ovalbox{...}</code>	boîte ovale
<code>\Ovalbox{...}</code>	boîte ovale épaisse
<code>\shabox{...}</code>	boîte ombrée centrée

`shadowbox`, `doublebox`, `ovalbox` et `Ovalbox` nécessitent le package `fancybox`, `shabox` le package `shadow`. `scalebox`, `resizebox`, `rotatebox` et `reflectbox` sont définies par le package `graphics`.

Les noms de boîtes doivent commencer par “\”. “!” utilisé comme argument de `\resizebox` permet de conserver les proportions de la boîte. Pour les commandes `\makebox`, `\savebox` et `\framebox`, *pos* peut être “c” (*center* centré), “l” (*left*, aligné à gauche), “r” (*right*, aligné à droite) ou “s” (*stretched*, étiré).

`\raisebox{décalage}[profondeur][hauteur]{...}` décale une boîte, et change ses profondeur et hauteur apparentes. `\rule{décalage}{largeur}{hauteur}` crée une règle (boîte pleine). En utilisant une largeur nulle, `\rule` permet de fixer arbitrairement les hauteur et profondeur apparentes d’une boîte. Une telle règle est appelée *strut*.

5.3 Couleurs

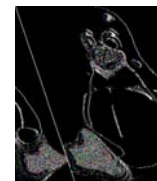
<code>\textcolor{couleur}{...}</code>	change la couleur du texte
<code>\color{couleur}</code>	change la couleur du bloc courant
<code>\colorbox{couleur}{...}</code>	crée une boîte de couleur
<code>\fcolorbox{bordure}{couleur}{...}</code>	crée une boîte de couleur encadrée
<code>\pagecolor{couleur}</code>	sélectionne la couleur de fond de la page

Ces commandes sont définies dans le package `color`.

`\definecolor{nom}{modèle}{valeur}` permet de définir une nouvelle couleur. *modèle* peut être `rgb`, `gray`, ou `cmymk`. Les couleurs sont données sous forme de coordonnées de 0 à 1, séparées par des virgules (exemple: `\definecolor{lightgreen}{rgb}{.5,1,.5}`). `black`, `white`, `red`, `green`, `blue`, `yellow`, `cyan` et `magenta` sont définies par défaut.

5.4 Inclusion d'images

`\includegraphics[x,y][x+largeur,y+hauteur]{fichier}` insère une image. Les paramètres optionnels spécifient la position des angles supérieur gauche et inférieur droit de l'image. Si le format de celle-ci n'inclut pas de données sur sa taille, les paramètres sont indispensables. La forme étoilée `\includegraphics*` coupe l'image aux dimensions données. La forme standard laissera dépasser l'image du cadre si elle est trop grande. `\includegraphics` est défini dans le package `graphics`.



6 Mathématiques

6.1 Environnements mathématiques

<code>\$...\$</code>	Expression mathématique intégrée à un paragraphe
<code>\(...\)</code>	
<code>\begin{math}...\end{math}</code>	
<code>\[...\]</code>	Expression mathématique isolée
<code>\begin{displaymath}...\end{displaymath}</code>	
<code>\begin{equation}...\end{equation}</code>	Équation numérotée en mode <code>\displaymath</code>
<code>\begin{equation*}...\end{equation*}</code>	Équation non numérotée

`$$...$$` est à éviter: c'est une commande T_EX qui ne correspond pas à un environnement L^AT_EX 2_ε.

6.2 Familles de caractères

<code>\mathbb{...}</code>	alphabet <i>Blackboard</i> : <code>ABC</code>	<code>\mathrm{...}</code>	roman: <code>ABCabc123</code>
<code>\mathcal{...}</code>	alphabet calligraphié: <code>ABC</code>	<code>\mathbf{...}</code>	gras: <code>ABCabc123</code>
<code>\mathfrak{...}</code>	alphabet <i>Euler Fraktur</i> : <code>\mathfrak{ABCabc123}</code>	<code>\mathsf{...}</code>	sans serif: <code>ABCabc123</code>
<code>\mathtt{...}</code>	typewriter: <code>ABCabc123</code>	<code>\mathnormal{...}</code>	normal: <code>ABCabc123</code>
<code>\mathit{...}</code>	italique: <code>ABCabc123</code>		

`\mathbb` et `\mathfrak` nécessitent le package `amssymb` ou `amsfonts`.

6.3 Symboles et structures

6.3.1 Caractères spéciaux

<code>\hat{a}</code> <code>\hat{a}</code>	<code>\acute{a}</code> <code>\acute{a}</code>	<code>\bar{a}</code> <code>\bar{a}</code>	<code>\dot{a}</code> <code>\dot{a}</code>	<code>\breve{a}</code> <code>\breve{a}</code>
<code>\check{a}</code> <code>\check{a}</code>	<code>\grave{a}</code> <code>\grave{a}</code>	<code>\vec{a}</code> <code>\vec{a}</code>	<code>\ddot{a}</code> <code>\ddot{a}</code>	<code>\tilde{a}</code> <code>\tilde{a}</code>

`\imath` et `\jmath` permettent d'afficher *i* et *j* pour une accentuation éventuelle.

Les lettres grecques sont obtenues à l'aide des commandes `\alpha` (α), `\beta` (β) ... `\Omega` (Ω), etc. Le tableau ci-dessous présente les lettres pour lesquelles des variantes existent.

ϵ <code>\epsilon</code>	ε <code>\varepsilon</code>	θ <code>\theta</code>	ϑ <code>\vartheta</code>
π <code>\pi</code>	ϖ <code>\varpi</code>	ρ <code>\rho</code>	ϱ <code>\varrho</code>
σ <code>\sigma</code>	ς <code>\varsigma</code>	ϕ <code>\phi</code>	φ <code>\varphi</code>

6.3.2 Symboles mathématiques

<code>=</code> <code>=</code>	<code><</code> <code><</code>	<code>\circ</code> <code>\circ</code>	<code>\cup</code> <code>\cup</code>	<code>\times</code> <code>\times</code>
<code>\neq</code> <code>\neq</code>	<code>></code> <code>></code>	<code>\bullet</code> <code>\bullet</code>	<code>\cap</code> <code>\cap</code>	<code>\div</code> <code>\div</code>
<code>\equiv</code> <code>\equiv</code>	<code>\leq</code> <code>\leq</code>	<code>\ast</code> <code>\ast</code>	<code>\subset</code> <code>\subset</code>	<code>\cdot</code> <code>\cdot</code>
<code>\approx</code> <code>\approx</code>	<code>\geq</code> <code>\geq</code>	<code>\star</code> <code>\star</code>	<code>\supset</code> <code>\supset</code>	<code>\oplus</code> <code>\oplus</code>
<code>\sim</code> <code>\sim</code>	<code>\ll</code> <code>\ll</code>	<code>\parallel</code> <code>\parallel</code>	<code>\in</code> <code>\in</code>	<code>\otimes</code> <code>\otimes</code>
<code>\mid</code> <code>\mid</code>	<code>\gg</code> <code>\gg</code>	<code>\perp</code> <code>\perp</code>	<code>\ni</code> <code>\ni</code>	<code>\pm</code> <code>\pm</code>

\leftarrow	<code>\leftarrow</code>	\longleftarrow	<code>\longleftarrow</code>	\nearrow	<code>\nearrow</code>
\rightarrow	<code>\rightarrow</code>	\longrightarrow	<code>\longrightarrow</code>	\searrow	<code>\searrow</code>
\uparrow	<code>\uparrow</code>	\dashleftarrow	<code>\dashleftarrow</code>	\swarrow	<code>\swarrow</code>
\downarrow	<code>\downarrow</code>	\dashrightarrow	<code>\dashrightarrow</code>	\nwarrow	<code>\nwarrow</code>
\leftrightarrow	<code>\leftrightarrow</code>	\longleftrightarrow	<code>\longleftrightarrow</code>	\leftharpoonup	<code>\leftharpoonup</code>
\updownarrow	<code>\updownarrow</code>			\leftharpoondown	<code>\leftharpoondown</code>
\Leftarrow	<code>\Leftarrow</code>	\Lleftarrow	<code>\Lleftarrow</code>	\rightharpoonup	<code>\rightharpoonup</code>
\Rightarrow	<code>\Rightarrow</code>	\Rrightarrow	<code>\Rrightarrow</code>	\rightharpoondown	<code>\rightharpoondown</code>
\Uparrow	<code>\Uparrow</code>	\nLeftarrow	<code>\nLeftarrow</code>	\leftrightharpoons	<code>\leftrightharpoons</code>
\Downarrow	<code>\Downarrow</code>	\nrightarrow	<code>\nrightarrow</code>	\rightleftharpoons	<code>\rightleftharpoons</code>
\Leftrightarrow	<code>\Leftrightarrow</code>	\Llongleftrightarrow	<code>\Llongleftrightarrow</code>	\leftrightharpoons	<code>\leftrightharpoons</code>
\Updownarrow	<code>\Updownarrow</code>			\rightleftharpoons	<code>\rightleftharpoons</code>
\mapsto	<code>\mapsto</code>	\hookrightarrow	<code>\hookrightarrow</code>	\curvearrowleft	<code>\curvearrowleft</code>
\longmapsto	<code>\longmapsto</code>	\hookleftarrow	<code>\hookleftarrow</code>	\curvearrowright	<code>\curvearrowright</code>
\dots	<code>\dots</code>	\forall	<code>\forall</code>	\triangle	<code>\triangle</code>
\cdots	<code>\cdots</code>	\exists	<code>\exists</code>	\angle	<code>\angle</code>
\vdots	<code>\vdots</code>	\aleph	<code>\aleph</code>	∇	<code>\nabla</code>
\ddots	<code>\ddots</code>	∞	<code>\infty</code>	\emptyset	<code>\emptyset</code>
\prime	<code>\prime</code>	\neg	<code>\neg</code>	\natural	<code>\natural</code>
				\sharp	<code>\sharp</code>
				\flat	<code>\flat</code>
				\hbar	<code>\hbar</code>
				\Re	<code>\Re</code>
				\Im	<code>\Im</code>
				\wp	<code>\wp</code>

`\not` devant un symbole barre celui ci (exemple: `\not\subset` $\not\subset$). Nombre de ces symboles nécessitent les packages de l'*American Mathematical Society*.

6.3.3 Symboles de taille variable et délimiteurs

\sum	<code>\sum</code>	\prod	<code>\prod</code>	\int	<code>\int</code>	\oint	<code>\oint</code>	\bigcap	<code>\bigcap</code>	\bigcup	<code>\bigcup</code>
$\{$	<code>\{</code>	$($	<code>(</code>	\langle	<code>\langle</code>	\lvert	<code>\lvert</code>	$\big $	<code>\big </code>	$\big $	<code>\big </code>
$\}$	<code>\}</code>	$)$	<code>)</code>	\rangle	<code>\rangle</code>	$\big $	<code>\big </code>	$\big $	<code>\big </code>	$\big $	<code>\big </code>
$[$	<code>[</code>	$ $	<code> </code>	$\{$	<code>\{</code>	$\big $	<code>\big </code>	$\big $	<code>\big </code>	$\big $	<code>\big </code>
$]$	<code>]</code>	$\ $	<code>\ </code>	$\}$	<code>\}</code>	$\big $	<code>\big </code>	$\big $	<code>\big </code>	$\big $	<code>\big </code>

Les délimiteurs peuvent encadrer une expression à l'aide de `\left` *délimiteur* et `\right` *délimiteur*. Le délimiteur “.” sert alors de délimiteur vide. Ils peuvent aussi être précédés de `\big`, `\Big`, `\bigg`, et `\Bigg` qui modifient leur taille.

6.4 Commandes

6.4.1 Constructions

\overleftarrow{abc}	<code>\overleftarrow{abc}</code>	\overline{abc}	<code>\overline{abc}</code>	\widehat{abc}	<code>\widehat{abc}</code>
\overrightarrow{abc}	<code>\overrightarrow{abc}</code>	\underline{abc}	<code>\underline{abc}</code>	\widetilde{abc}	<code>\widetilde{abc}</code>
\overbrace{abc}	<code>\overbrace{abc}</code>	$\frac{abc}{xyz}$	<code>\frac{abc}{xyz}</code>	$\sqrt[n]{abc}$	<code>\sqrt[n]{abc}</code>
\underbrace{abc}	<code>\underbrace{abc}</code>	$\stackrel{abc}{xyz}$	<code>\stackrel{abc}{xyz}</code>	$(\text{mod } b)$	<code>\pmod{b}</code>

6.4.2 Autres commandes

<code>\smash{...}</code>	retient le contenu d'une boîte mais considère qu'elle a une taille nulle
<code>\mbox{...}</code>	insère du texte dans une expression mathématique
<code>\text{...}</code>	équivalent à <code>\mbox</code> , mais gère plus intelligemment les tailles

Les commandes suivantes affichent les fonctions correspondantes en lettres droites :

<code>\arccos</code>	<code>\arg</code>	<code>\arcsin</code>	<code>\arctan</code>	<code>\cos</code>	<code>\cosh</code>	<code>\cot</code>	<code>\coth</code>	<code>\csc</code>	<code>\deg</code>	<code>\dim</code>
<code>\det</code>	<code>\exp</code>	<code>\gcd</code>	<code>\hom</code>	<code>\inf</code>	<code>\ker</code>	<code>\lg</code>	<code>\lim</code>	<code>\liminf</code>	<code>\limsup</code>	<code>\ln</code>
<code>\log</code>	<code>\max</code>	<code>\min</code>	<code>\Pr</code>	<code>\sec</code>	<code>\sin</code>	<code>\sinh</code>	<code>\sup</code>	<code>\tan</code>	<code>\tanh</code>	

6.4.3 Espacements

<i>commande</i>	<i>abréviation</i>	<i>exemple</i>	<i>commande</i>	<i>abréviation</i>	<i>exemple</i>
<code>\negthinspace</code>	<code>\!</code>	<i>ab</i>	<code>\thickspace</code>	<code>\;</code>	<i>a b</i>
		<i>ab</i>	<code>_</code>	<code>_</code>	<i>a b</i>
<code>\thinspace</code>	<code>\,</code>	<i>a b</i>	<code>\quad</code>		<i>a b</i>
<code>\medspace</code>	<code>\:</code>	<i>a b</i>	<code>\qquad</code>		<i>a b</i>

6.4.4 Environnements en mode mathématique

<code>align</code>	tableau de deux colonnes justifiées à gauche et à droite, numérotées
<code>array</code>	semblable à <code>tabular</code> , mais en mode mathématique
<code>eqnarray</code>	<code>array</code> de 3 colonnes numérotées, sauf si la commande <code>\nonumber</code> est présente
<code>multiline</code>	environnement autorisant les retours à la ligne, numéroté

Les environnements numérotés ont souvent une version étoilée sans numérotation.

7 Définition de commandes et longueurs

7.1 Commandes et environnements

`\newcommand{nom}[nb. param][défaut]{définition}` : définit une nouvelle commande. Les noms de commandes doivent commencer par “\”. *nb. param* est le nombre de paramètres attendus. Si *défaut* est spécifié, le premier paramètre (**#1**) est optionnel et a pour valeur *défaut*.

`\renewcommand` : redéfinit ou définit une commande ;

`\providecommand` : définit une commande sauf si elle existe déjà ;

`\newenvironment{nom}[nb. param][défaut]{début}{fin}` : définit un nouvel environnement. Les blocs *début* et *fin* remplaceront `\begin{nom}` et `\end{nom}` ;

Dans une définition, **#n** est remplacé par le *n*-ème paramètre.

7.2 Longueurs

7.2.1 Unités et longueurs élastiques

Les longueurs numériques sont toujours suivies d’une unité (exemple: `\hspace{3pt}`).

<code>sp</code>	<i>scaled point</i> (65536 sp = 1 pt) — la plus petite unité de T _E X	— (×1000000)
<code>pt</code>	point (1 pt = $\frac{1}{72.27}$ in = 0.351 mm)	_____ (×100)
<code>bp</code>	<i>big point</i> (1 pt = $\frac{1}{72}$ in) — point PostScript	_____ (×100)
<code>dd</code>	point Didôt ($\frac{1}{72}$ de pouce français, soit 0.376 mm)	— (×10)
<code>mm</code>	millimètre (1 mm = 2.845 pt)	_____ (×10)
<code>pc</code>	pica (1 pc = 12 pt = 4.218 mm)	_____ (×10)
<code>cc</code>	cicéro (1 cc = 12 dd = 4.531 mm)	_____ (×10)
<code>cm</code>	centimètre (1 cm = 10 mm = 2.371 pc)	_____
<code>in</code>	<i>inch</i> (1 in = 25.4 mm = 72.27 pt = 6.022 pc)	_____
<code>ex</code>	hauteur d’un “x” minuscule dans la fonte courante	-
<code>em</code>	largeur d’un “M” majuscule dans la fonte courante	—
<code>mu</code>	<i>math unit</i> (18 mu = 1 em)	- (×10)

`\fill` : longueur élastique, ayant la faculté de s’étendre de 0 à n’importe quelle longueur positive ;

`\stretch{num}` : longueur élastique ayant *num* fois l’élasticité de `\fill`. *num* peut être négatif.

7.2.2 Définition

<code>\newlength{<i>nom</i>}</code>	déclare <i>nom</i> comme une longueur
<code>\setlength{<i>nom</i>}{<i>longueur</i>}</code>	fixe la valeur de <i>nom</i>
<code>\addtolength{<i>nom</i>}{<i>longueur</i>}</code>	ajoute <i>longueur</i> à <i>nom</i>
<code>\settowidth{<i>nom</i>}{<i>texte</i>}</code>	fixe la valeur de <i>nom</i> à la largeur de <i>texte</i>
<code>\settoheight{<i>nom</i>}{<i>texte</i>}</code>	fixe la valeur de <i>nom</i> à la hauteur de <i>texte</i>
<code>\settodepth{<i>nom</i>}{<i>texte</i>}</code>	fixe la valeur de <i>nom</i> à la profondeur de <i>texte</i>

Comme les noms de commandes, les noms de longueurs doivent commencer par “\”.