

Chapitre 1

Qu'est-ce que L^AT_EX ?

Difficulté : 

L^AT_EX, vous en avez déjà entendu parler, mais ce nom vous intrigue. À quoi sert-il ? Est-il réellement utile ? Quels sont ses avantages et inconvénients ? Pourquoi a-t-il été créé, et quelle est son histoire ?

Toutes ces questions trouveront leurs réponses dans ce chapitre. Du rôle de L^AT_EX dans l'avancée du journalisme scientifique à ses caractéristiques techniques, en passant par un court portrait de ses créateurs, cette introduction vous apportera d'intéressantes informations culturelles et techniques. Bien entendu, nous verrons quelques exemples de la mise en page qu'il permet, afin de mieux comprendre les capacités de ce langage (car c'en est un). Et tout vous sera expliqué à partir de... zéro.



L^AT_EX, quésaco ?



L^AT_EX se prononce « latec » ou « latèque », mais certainement pas « latex ». Il est important de vous en souvenir, sinon vous risquerez de provoquer de nombreux quiproquos avec vos collègues lorsque vous parlerez de L^AT_EX.



FIGURE 1.1 – Le logo de L^AT_EX

L^AT_EX est un langage créé pour séparer le fond de la forme lors de la création d'un document ou d'une publication. Plus clairement, l'auteur tape des instructions dans une sorte de bloc-notes¹ et structure son texte grâce à des mots et des commandes propres à L^AT_EX. Par exemple, l'auteur peut indiquer à L^AT_EX de placer la première partie de son texte en gras, et une autre en italique. En somme, il **décrit** comment il veut hiérarchiser l'information. Ensuite, son code est traité par un logiciel : L^AT_EX choisit alors les meilleurs agencements et la disposition optimale pour chacun des éléments du document.

En résumé, L^AT_EX est un **langage de description** donnant à l'auteur les moyens d'obtenir des documents mis en page de façon professionnelle sans avoir à se soucier de leur forme. La priorité est donnée à l'essentiel : le contenu.



L^AT_EX est une arme à double tranchant, car s'il a tendance à générer une mise en page presque parfaite, il est souvent très difficile d'agencer les éléments de façon plus exotique².

Un soin tout particulier a été consacré à l'élaboration de commandes permettant d'écrire très facilement d'impeccables formules mathématiques. La figure 1.2 est un exemple de rendu d'une formule compliquée, qui n'a pourtant requis qu'une seule ligne de code L^AT_EX. Cette spécificité et cette facilité d'écriture des formules font de L^AT_EX un outil très diffusé dans le monde scientifique.

1. Nous définirons précisément les outils et logiciels nécessaires à l'utilisation de L^AT_EX dans le prochain chapitre.

2. L^AT_EX est conçu pour créer des documents lisibles et beaux. Bien souvent, quand il essayera de changer votre mise en page (car pour lui, elle n'est pas adaptée), il aura raison.

$$\sum_{k=2}^{47} k + 1$$

FIGURE 1.2 – Une formule

Word versus L^AT_EX

Nous allons maintenant développer les différences entre L^AT_EX et Word à travers un comparatif global de leurs caractéristiques, suivi d'un résumé traitant des avantages que présente L^AT_EX.

Comparatif général

Que ce soit dans le cadre de votre travail ou de celui de vos études, vous avez sûrement déjà été confronté à la lourde et ingrate tâche que représentent l'écriture et la mise en page de longs rapports. Rédiger un document de plus de 15 pages demande déjà un grand travail et, bien souvent, la mise en page sur Word donne du fil à retordre.

La cause principale ? L'utilisateur doit gérer à la fois le fond et la forme sur un logiciel fonctionnant comme Word. Trop souvent, il s'enlise dans ces manipulations et perd du temps.

Word reste l'outil le plus développé à l'heure actuelle. La concurrence est rude entre les suites logicielles de bureautique, et il y a fort à parier qu'au fil des ans, L^AT_EX et Word se rapprocheront énormément, tant au niveau de la facilité d'utilisation que de l'optimisation de la prise en main.



L^AT_EX fait peur aux débutants à cause de son interface austère, mais Word n'aide pas ces derniers à réellement apprendre l'emploi correct de ses outils.

Ces deux problèmes et la manière dont ils seront résolus constitueront des facteurs prépondérants dans la progression respective des deux logiciels sur le marché de l'informatique.

Concrètement, les modifications deviennent vite un cauchemar une fois qu'on a sélectionné et modifié des dizaines de petits éléments. Cela n'est qu'un exemple, mais dans vos publications, vous avez sûrement déjà eu besoin de :

1. mettre en page des images ;
2. légender les figures ;

3. écrire des formules mathématiques (sous Word, c'est extrêmement fastidieux) ;
4. dessiner des schémas ;
5. créer des tableaux.

Autant de tâches indispensables, mais qui prennent du temps (même si elles sont faites dans les règles de l'art), à un point tel que nous pouvons avancer que, pour un utilisateur expérimenté, le temps consacré à la rédaction représente moins de 50 % du temps passé sur un long document.

C'est à partir de ce constat que naît l'intérêt de L^AT_EX. L^AT_EX n'est pas un traitement de texte du même type qu'OpenOffice et Word. OpenOffice et Word sont ce qu'on appelle des WYSIWYG (*what you see is what you get* = ce que vous voyez est ce que vous obtenez). Ils vous permettent de mettre en gras votre texte en le sélectionnant et en cliquant sur le bouton gras : vous voyez alors votre texte en gras.

La figure 1.3 vous montre la différence de présentation entre L^AT_EX (à gauche) et Word (à droite).

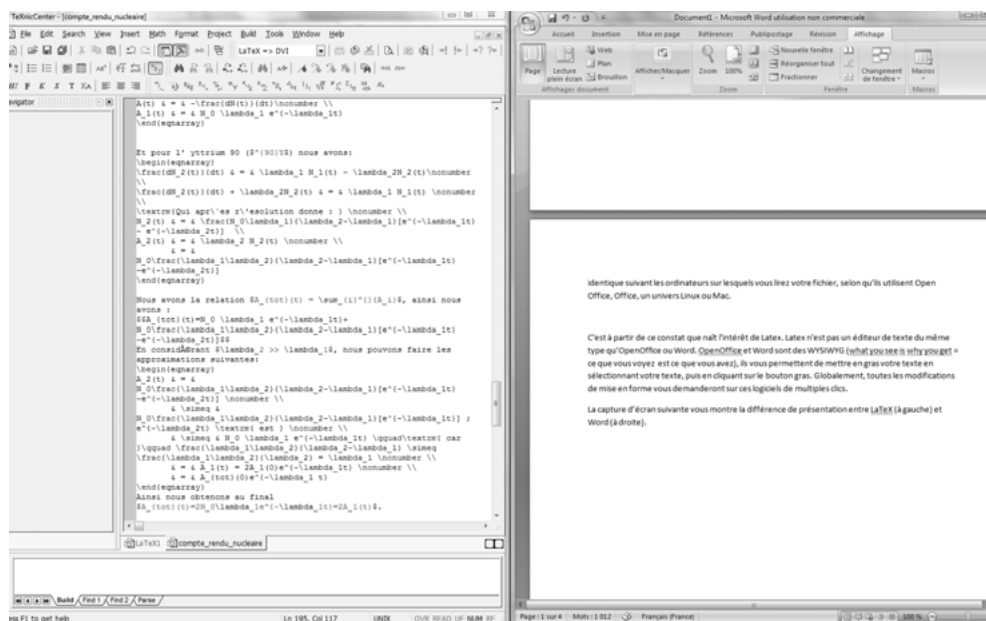


FIGURE 1.3 – L^AT_EX vs Word

J'insiste là-dessus : L^AT_EX ne se comporte et ne s'utilise pas de la même façon que Word. Une fois que vous aurez choisi quel type de publication vous écrivez (livre, article, C.V., lettre...), vous n'aurez plus qu'à taper votre texte au kilomètre dans son éditeur, en mettant en avant les paragraphes, les titres, ou les mots importants de la manière suivante (ici, un morceau de texte est mis en italique) :

La liberté consiste à pouvoir faire `\textit{tout ce qui ne nuit pas}` à autrui...

L^AT_EX, à partir de votre texte, créera une mise en page lisible et adaptée, mettra en valeur vos mots en gras, vos titres, vos images et légendes. De façon plus large, c'est un langage créé pour respecter les normes éditoriales et typographiques, qui vous permet d'écrire sans avoir à vous soucier de la mise en page. L'idée de taper des balises et des commandes en plein milieu du texte peut sembler étrange au début, mais vous découvrirez très vite qu'elle simplifie la vie.



L'optimisation de la création de documents typographiquement propres est l'argument principal jouant en faveur de l'utilisation de L^AT_EX. En deuxième rang, nous pourrions citer la gratuité, bien qu'OpenOffice soit également gratuit.

Une attention toute particulière a été apportée à la simplification de l'écriture des formules mathématiques et autres expressions scientifiques, souvent enfantées dans la douleur avec des outils comme l'éditeur d'équations de Word. Nous apprendrons bien entendu à maîtriser cette partie de L^AT_EX.



Information : il existe des éditeurs d'équations performants permettant de recopier des formules au sein de Word. Néanmoins, L^AT_EX intègre nativement ce genre d'outil et il n'est pas nécessaire d'installer de programme annexe pour effectuer des opérations sur un schéma ou une expression mathématique.

Les avantages de L^AT_EX

Il est possible que dans un élan de folie, un auteur estime un élément de mise en page peu adapté ou souhaite simplement changer la police d'un titre. Le voilà donc face à un problème déjà suggéré plus haut : comment modifier un style de titre présent sur 60, 100 voire 200 pages ? Si certains outils WYSIWYG ont eux aussi apporté une solution à ce problème, sachez qu'avec L^AT_EX, il vous sera possible de changer les caractéristiques de tous vos titres en une fois, de sorte que votre modification soit appliquée sur toutes les pages.

En réalité, avec L^AT_EX, tout est modifiable, tout est paramétrable. Le logiciel vous donnera une base par défaut propre et structurée pour mettre en page vos publications, mais vous serez libre de modifier les moindres marges, alignements et styles selon vos désirs. Que du bonheur !

Si nous devons lister d'autres qualités de L^AT_EX, nous pourrions citer en vrac :

- sa gestion des notes ;
- sa gestion des flottants (dont nous parlerons dans la troisième partie du livre) ;
- sa gestion des longs documents ;
- la possibilité qu'il offre de hiérarchiser facilement du texte en parties, chapitres, sections... ;
- la possibilité qu'il offre de faire des références (à un paragraphe, une figure...) de façon très simple et souple ;

- la possibilité qu'il offre de générer automatiquement des bibliographies, index et tables des matières.

L^AT_EX et la rétrocompatibilité

Rétrocompatibil quoi ? La rétrocompatibilité, c'est la capacité qu'a un logiciel de produire des fichiers lisibles par ses versions précédentes qui n'ont pas été mises à jour. Vous avez sûrement déjà été confronté au problème causé par une différence de version avec une présentation sur PowerPoint. Si vous n'avez jamais eu le souci sous PowerPoint, vous l'avez probablement rencontré sous Word : un changement de PC peut miraculeusement décaler tous les paragraphes de votre cher rapport et rendre tous les schémas illisibles³. Ces deux problèmes sont dits de rétrocompatibilité, causés par des logiciels ne produisant pas des fichiers compatibles avec leurs versions précédentes.

Sur L^AT_EX, ce genre de complication ne survient que très rarement⁴. Un document écrit sur un ordinateur A aura, dans la grande majorité des cas, exactement le même rendu sur un ordinateur B, quelle que soit la version de L^AT_EX utilisée et le système d'exploitation (Linux, Windows, Mac OS...). Ajoutons à cela qu'il est souvent possible de produire des documents en PDF avec L^AT_EX⁵.

Suffisamment appréciable pour être noté, n'est-ce pas ?



Les suites logicielles classiques de traitement de texte intègrent depuis peu la fonction de création de PDF. L'initiative de L^AT_EX semble avoir eu du succès.

L^AT_EX et les publications

Nous venons de traiter les points qui font de L^AT_EX un langage de qualité, à savoir :

1. la rétrocompatibilité ;
2. la création de PDF ;
3. la possibilité de lire ses documents sur tous les systèmes d'exploitation ;
4. la présence d'outils permettant la modification rapide de l'ensemble des éléments formant la mise en page ;
5. la possibilité de passer (enfin) plus de temps à écrire du contenu qu'à le mettre en forme.

Autant d'avantages qui ont fait de L^AT_EX le chouchou du monde de l'édition et du monde scientifique... Tant et si bien que bon nombre d'ouvrages sont édités en L^AT_EX, des

3. L'expérience prouve que l'individu lambda se sent très bête dans ce genre de cas.

4. Il peut arriver qu'une extension du logiciel, que nous appellerons **package**, entre en conflit avec une de ses versions précédentes. Néanmoins, cela reste exceptionnel.

5. Le PDF est un format international de mise en page, connu pour ne pas déformer les documents et présenter le même rendu à peu près sur toutes les machines.

professionnels de ce langage se faisant payer par des maisons d'édition pour mettre en page des livres de manière irréprochable. Nous allons nous pencher sur les applications de ce langage dans les publications et le milieu scientifique.

L^AT_EX dans les publications scientifiques



FIGURE 1.4 – Les Livres du Zéro sont écrits en L^AT_EX

Point important : les scientifiques communiquent essentiellement entre eux grâce à des articles. Ces articles sont la plupart du temps écrits en L^AT_EX. Ces publications sont légion et chaque semaine, des dizaines de revues scientifiques trient, sélectionnent et mettent en page des articles traitant des innovations et découvertes récentes. En somme, si la science fait avancer le monde, L^AT_EX est à l'heure actuelle son format de prédilection. D'ailleurs sachez que les « Livres du Zéro » sont écrits en L^AT_EX⁶ (figure 1.4), comme la majorité des fascicules et livres de cours que vous avez pu consulter par le passé.

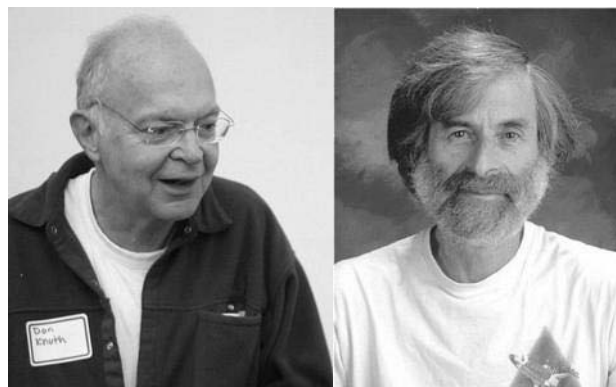
L^AT_EX dans le monde de l'éducation

Je suis actuellement étudiant à l'université de Bordeaux 1 : sachez qu'à partir de la première année de Master, dans certaines matières (notamment la physique et les maths), il est obligatoire de rendre ses rapports de stage, mémoires et autres textes au format L^AT_EX. Il est également utilisé de façon extrêmement fréquente dans les laboratoires de recherche grâce à l'aspect pratique du format PDF (il est facile à exporter et à lire sur les ordinateurs de tous les pays).

L^AT_EX et les présentations

Notez que L^AT_EX permet non seulement de faire des rapports, mais aussi de créer des présentations contenant des *slides* (diapositives) de qualité incomparable, et bien plus encore ! Mais nous en parlerons plus loin dans ce livre.

6. Y compris ce livre que vous tenez dans les mains !



(a) Donald Knuth

(b) Leslie Lamport

FIGURE 1.5 – Les créateurs

Historique rapide

Difficile d'enseigner un langage informatique sans survoler rapidement les raisons de sa création et les C.V. (généralement fort bien remplis) de ses pères. Nous allons ici développer l'historique de L^AT_EX.

Tout commence avec la création du langage T_EX par Donald Erwin KNUTH (chercheur américain en informatique, né en 1938), déclenchée en 1977 par un ras-le-bol de l'inélegante mise en page de ses articles mathématiques publiés par l'*American Mathematical Society*.

Comme souvent dans le monde informatique, un besoin a été la raison de l'innovation, en l'occurrence : T_EX. Le langage avait été conçu non pas pour produire de beaux documents, mais pour accroître la lisibilité et optimiser l'insertion de formules mathématiques.

Nous ne sommes pas des typographes, ni des experts de la mise en page, mais ceux qui ont participé à la création de T_EX le sont, et ils ont créé un ensemble cohérent de commandes permettant à l'utilisateur d'obtenir un résultat professionnel.

L^AT_EX est une surcouche de T_EX et n'a été créé que plus tard, plus exactement en 1985 par Leslie LAMPORT (chercheur en informatique américain, né en 1941). T_EX, bien que révolutionnaire, était relativement compliqué à utiliser. L^AT_EX permet une simplification énorme de bon nombre de tâches grâce à des **macros** intégrées au programme.



Une macro est une commande qui vous permet de lancer une série d'actions à votre place. Cela peut aller du double-clic à des processus bien plus compliqués. Ici, nous n'allons pas nous en préoccuper : les macros sont intégrées à L^AT_EX pour nous simplifier la vie, ne nous la compliquons pas.

La dernière évolution majeure est L^AT_EX 2_ε, c'est celle avec laquelle nous allons travailler

dans ce cours.

L^AT_EX est un logiciel libre, vous pouvez donc à votre guise le distribuer, vous amuser à modifier son code (pour autant que cela vous amuse), vendre des millions de copies dans l'optique de dominer le monde. . . du moment que votre logiciel ne reprend pas le nom « T_EX » (c'est écrit dans la licence de T_EX).



Ce côté « bidouillable » de L^AT_EX a entraîné l'apparition de nombreux logiciels permettant la création de documents, abondance qui laisse parfois le néophyte perplexe. J'en ai choisi quelques-uns pour vous et vous guiderai dans leur installation, que vous soyez sous Mac OS, Windows, ou Linux ! Tout cela se passe dans le prochain chapitre.

En résumé

- L^AT_EX est un langage de description libre et gratuit. Il permet de concevoir des documents de qualité professionnelle sans connaissances en typographie et mise en page.
- Contrairement à un traitement de texte comme Word, L^AT_EX vous permet de vous concentrer sur le contenu de votre document. Tout le reste est généré automatiquement par L^AT_EX. Pas besoin de se préoccuper de la numérotation des pages, de la création d'un sommaire, de la numérotation des figures ou encore des marges et alinéas !
- L^AT_EX permet de produire des documents PDF qui s'affichent de la même façon sur tous les ordinateurs, qu'ils soient sous Windows, Mac OS ou Linux.
- C'est un langage très populaire dans les études supérieures, chez les scientifiques et dans le monde de l'édition. Il excelle en particulier dans l'écriture de formules mathématiques, domaine dans lequel il fait figure d'outil de référence.
- Ce livre a été écrit en L^AT_EX. ;-)